

инж. Крум Николов Рангелов

**ИЗСЛЕДВАНЕ НА
ВЪНШНИ ФАКТОРИ,
ВЛИЯЕЩИ ВЪРХУ ДЕЙНОСТТА НА ПРОЕКТОВИЯ
РЪКОВОДИТЕЛ ПРИ РЕАЛИЗИРАНЕ НА
СТРОИТЕЛНИЯ ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЦЕС**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертационен труд

за присъждане на образователна и научна степен „доктор”

Област: 5 Технически науки
Направление: 5.7 Архитектура, строителство и геодезия

Научен ръководител: доц. д-р. инж. Венцислав К. Стоянов

София

2025

Дисертационният труд е обсъден и предложен за защита, по реда на Закона за развитие на академичния състав в Република България и правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав във Висше строително училище „Любен Каравелов“ – гр. София, от катедра „Технология и мениджмънт на строителството“ при ВСУ „Любен Каравелов“ – гр. София

Дисертационният труд е в обем от 130 стандартни страници формат „А4“, 2 страници формат „А3“ и една страница формат „А2“. В структурно отношение е изграден от увод, изложение в четири глави, заключение, списък на използваната литература, приложения.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на/...../2024г. от часа в Заседателна зала- Ректорат при Висше строително училище „Любен Каравелов“ – гр. София.

Материалите по защитата са на разположение на интересувашите се в
.....
.....
.....

Съдържание на Автореферата:

I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД-----стр.004

1. Актуалност на анализирания проблем и аргументация за избора на обекта на изследването -----стр. 004
2. Обект и предмет на изследването -----стр. 005
3. Цел и задачи на изследването -----стр. 005
4. Възприети ограничения на дисертационното изследване-----стр. 006
5. Аprobация на научния труд-----стр. 006

II. СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД ----- -----стр.006

III. СИНТЕЗИРАНО ИЗЛОЖЕНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД----- -----стр.008

1. Увод-----стр. 008
2. Глава първа-----стр. 008
3. Глава втора-----стр. 015
4. Глава трета-----стр. 021
5. Глава четвърта-----стр. 034

IV. СПРАВКА ЗА ПРИНОСНИТЕ МОМЕНТИ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД-----стр.046

V. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД-----стр.046

VI. ИЗПОЛЗВАНИ ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ-----стр.047

VI. ПРИЛОЖЕНИЯ КЪМ ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД-----стр.050

I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Актуалност на анализирания проблем и аргументация за избора на обекта на изследването

“Строителният бранш е най-големият работодател в Европа, даващ около 10% от Брутният вътрешен продукт (БВП) и около 55% от Брутният фискален капитал. Ангажирани в строителния сектор в ЕС са близо 15млн. работници, което е малко над 6% от общата заетост в Европа и около 29% от индустриалната заетост. Освен това, около 43,6 млн. работници зависят пряко или косвено от строителния сектор.

Строителния бранш с право може да бъде наречен един от основните двигатели на икономиката.

Самият отрасъл бележи своите пикови моменти и своите спадове през различни времеви периоди от древността до днес. За пример в по-съвременни години могат да бъдат дадени световната финансова криза (2007-2008г.), също така пандемията от коронавирус SARS/COVID 19 в периода 2019-2023г.. За разлика от финансовите кризи, които са се случвали и преди това, пандемията се оказва нещо ново за нашето съвремие и света не беше добре подготвен за подобен род изпитание. Това рефлектира силно върху ежедневието на цялото население и респективно засегна с голяма тежест и строителния сектор. Към това следва да се добави и разразяващата се война в Украйна, започнала през м. февруари 2022г. с всички негативи и последици, които тя ще донесе за живота на хората и за строителния бранш като цяло.

Всички тези фактори, създават едно неблагоприятно влияние върху нормалния темп на строителството, върху заетите лица в сектора, върху вътрешнофирмените взаимоотношения, върху конкурентноспособността, политическата стабилност, бизнес климата. Също така нарастващата инфлация, значителното поскъпване на материали и суровини, временната липса на някои суровини на пазарите и др. също са фактори, оказващи отрицателно влияние.

Проектният ръководител е подложен на въздействие на тези (и други) фактори при реализиране на проекти в сферата на строително-инвестиционния процес и е необходимо да бъдат предприети нови подходи и методи за предотвратяване на негативните последици от тях, или поне намаляването им в приемливо ниво. В подкрепа на тезата е представена систематизирана и обобщена информация на база изнесени данни в годишните отчети на Камарата на Строителите в България (КСБ) за икономическото състояние на строителния сектор в Р. България по години (*Таблица №1*)
Разглеждания период в дисертационния труд обхваща периода 2018-2023г.

Това личи и от направените от Института за икономическа политика анализи и прогнози за развитието на строителния сектор в България. Обхванат е същия времеви период 2018-2023г., като в дисертацията са представени извадки от по два годишни доклада за лятна и зимна прогноза. Докато през 2019г. сектора бе изключително оптимистичен относно своето бъдеще, то през последващите 2020, 2021 и 2022г. се забелязваше едно

отрезвяване и по-скоро реалистична, дори би могло да се каже на моменти и песимистична прогноза и оценка за дейността на сектора и бранша като цяло.

Таблица №1: Икономическо състояние на строителния сектор в Р. България по години

Икономическо състояние на строителния сектор в Р.България по години (*по данни на КСБ - Икономически отчет на строителния сектор)						
<i>Вид</i>	<i>2018г.</i>	<i>2019г.</i>	<i>2020г.</i>	<i>2021г.</i>	<i>2022г.</i>	<i>2023г.</i>
Строителна продукция	ръст +10,2%	ръст +8,3%	спад -0,3%	спад -30,7%	ръст +6,5%	ръст +22,4%
Сградно строителство	ръст +11%	ръст +13%	спад -3,4%	спад -31,7%	ръст +7,1%	ръст +24,8%
Инженерно строителство	ръст +9,2%	ръст +2,2%	спад -4,2%	спад -29,4%	ръст +5,8%	ръст +19,2%
Обществени поръчки - брой	2172 бр.	2299 бр.	2621 бр.	3567 бр.	4419 бр.	3717бр.
Стойност на обществените поръчки	ръст +66,4%	спад -29,5%	спад -16,5%	спад -7,3%	ръст +19,9%	ръст +8%
Безработни лица в сектор строителство - брой	171 000	120 000	126 000	144 000	129 000	133600
Брутен вътрешен продукт	няма данни	няма данни	спад -4,2%	ръст +4,2%	ръст +3,4%	ръст +1,8%
Брутна добавена стойност	няма данни	няма данни	спад -4,3%	ръст +3,6%	ръст +2,8%	ръст +1,8%
<i>Дял от общо произведената продукция</i>	<i>2018г.</i>	<i>2019г.</i>	<i>2020г.</i>	<i>2021г.</i>	<i>2022г.</i>	<i>2022г.</i>
Сградно строителство	56,40%	58,80%	57,00%	56,20%	56,50%	57,90%
Инженерна инфраструктура	43,60%	41,20%	43,00%	43,80%	43,50%	42,10%

2. Обект и предмет на изследването

Обект на изследването в дисертационния труд са строителни фирми от различно ниво, без ограничение по брой на заетите лица в тях, а негов **предмет** са въздействието на елементи (фактори) от външната среда, влияещи върху работата на проектовия ръководител при реализация на строителния инвестиционен процес.

3. Цел и задачи на изследването

Основна цел на дисертационното изследване е да се разработи и предложи подход и модел за оценка на външни фактори (елементи от външната среда), да се определи тяхното състояние и влияние върху дейността на проектовия ръководител на база на теоретични и емпирични изследвания. Да се систематизират основни теоретични познания, които ще помогнат на проектовите мениджъри да добият допълнителни познания относно управлението на строително – инвестиционния процес, и създадат основа за вземането на организационно – управленски решения за промени, водещи до избягването на негативното въздействие от влиянието на външните фактори.

Постигането на така формулираната цел изисква да бъдат решени следните **задачи**:

- ✓ Изследване на съществуващите теоретични аспекти и методологични разработки в областта на управлението на проекти, които допринасят за повишаване на ефективността на проектното управление на фирмите, чрез

- разкриване на факторите на управление.
- ✓ Изграждане на теоретична основа на изследването, като се открият, дефинират и систематизират фактори на влияние от външната среда, като предпоставка за повишаване на продуктивността и познанията на проектовия ръководител.
 - ✓ Провеждане на емпирично изследване чрез анкетиране на обем от фирми и определяне на основните групи фактори.
 - ✓ Анализ и оценка на резултатите от изследването и нивото на проявление.
 - ✓ Формулиране на изводи касаещи влиянието на съответните фактори върху работата на проектовия ръководител при изпълнение на строителния инвестиционен процес
 - ✓ Разработване на препоръки и предложения за реализиране на конкретни дейности с цел подобряване на работата на ръководителите на проекти.

4. Възприети ограничения на дисертационното изследване

Поради широкият обхват на проблематиката, която се съдържа в темата на дисертационния труд, се налага въвеждането на ограничения. Изследването е ограничено по обхват до определянето на група фактори, влияещи върху работата на проектовия ръководител при реализация на проекти в строително-инвестиционния процес. Изследването се фокусира върху фирми от сектор „строителство“ от територията на цялата страна, без значение от броя на работниците в тях. Изследването се провежда основно между ръководния персонал в анкетираните фирми и отразява мнението и вижданията на ръководния персонал в тях.

5. Аprobация на научния труд

Дисертационният труд е обсъждан на заседания на катедра „Технология и мениджмънт на строителството“ при Висше строително училище „Любен Каравелов“ – гр. София. По темата на дисертационното изследване са изготвени, докладвани и публикувани в специализирани издания четири доклада.

II. СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

В структурен план, дисертационният труд се състои от увод (5 страници), изложение, представено в четири глави (94 страници), претенции за научно-приложни приноси (1страница) и приложения (29бр.). Структурата му е логически и последователно обвързана с поставените цели и задачи.

Съдържанието е изложено в следната последователност:

УВОД

ГЛАВА I.

УПРАВЛЕНИЕТО НА ПРОЕКТИ КАТО НАУКА

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. Проект

1.2. Управление на проекти

2. КРАТКА ИСТОРИЧЕСКА СПРАВКА

- 2.1. Управление на проекти в далечното минало
- 2.2. Управление на проекти в близкото минало
- 2.3. Развитие на управлението на проекти в България
- 2.4. Стандартизация в управлението на проекти
- 2.5. Организации за управление на проекти по света

3. СПЕЦИАЛИЗИРАН СОФТУЕР ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЕКТИ

- 3.1. Групи обслужващи програми за управление на активи и вътрешни процеси
- 3.2. Софтуер за съвместна работа по софтуерни продукти

4. ПРОЕКТНО УПРАВЛЕНИЕ

5. ДЛЪЖНОСТТА „ПРОЕКТОВ РЪКОВОДИТЕЛ“ (Project manager)

6. КАЧЕСТВО НА ПРОЕКТА

- 6.1. Цел и задачи на проекта
- 6.2. Планиране на проекта
- 6.3. Икономическа и финансова обоснованост
- 6.4. Благоприятен инвестиционен климат
- 6.5. Съвременни технологии
- 6.6. Подбор и управление на екипа
- 6.7. Комуникация
- 6.8. Социална страна на проекта
- 6.9. Опазване на околната среда
- 6.10. Правна норма
- 6.11. Ефективна система за контрол на качеството

ГЛАВА II.

МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

1. ВЪВЕДЕНИЕ
2. ОБОСНОВКА ЗА ИЗБОРА НА МЕТОДИ, ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ПРОУЧВАНЕТО
3. ОРГАНИЗИРАНЕ И ПРОВЕЖДАНЕ НА ПИЛОТНО ПРОУЧВАНЕ
4. ОРГАНИЗИРАНЕ И ПРОВЕЖДАНЕ НА ОСНОВНО ПРОУЧВАНЕ

ГЛАВА III.

ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОУЧВАНЕТО

1. ВЪВЕДЕНИЕ
2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО
 - 2.1. Статистически методи и статистически обработки
 - 2.2. Статистически резултати – описателна статистика
 - 2.3. Различия в отговорите от въпросника според йерархичното ниво във фирмата или организацията
 - 2.4. Алфа на Кронбах („Cronbah’s alpha“)
 - 2.5. Връзка между подбивата на всеки въпрос/вътрешна съгласуваност
 - 2.6. Корелационен анализ

3. ФАКТОРЕН АНАЛИЗ

- 3.1. Изследване за адекватност на прилагане на факторен анализ (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy)
- 3.2. Тест за сферичност на Бартлет (Bartlett's Test of Sphericity)
- 3.3. Оценена обща вариация
- 3.4. Не ротиран метод (Extraction Method: Principal Component Analysis)
- 3.5. Ротиран метод (Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization)
- 3.6. Завъртяна компонента на матриците (Rotated Component Matrix)
- 3.7. Оценка на връзката между резултатите от факторния анализ и събраните други данни

ГЛАВА IV.

ОБОБЩЕН АНАЛИЗ, ОЦЕНКА И ИЗВОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

1. ОБОБЩЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО
2. ОЦЕНКА И ИЗВОДИ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ
3. ПРЕТЕНЦИИ ЗА ПРИНОСИ
4. БЛАГОДАРНОСТИ
5. ИЗПОЛЗВАНИ ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ
6. ПРИЛОЖЕНИЯ

III. СИНТЕЗИРАНО ИЗЛОЖЕНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

УВОД

В уводната част на дисертационния труд се разкрива и обосновава неговата актуалност, както и значимост на изследователската тема. Поставя се концептуална рамка на самия научен анализ и аргументация за основните етапи в него, разкрива се актуалността на изследваната тема и проблемите, които я съпътстват. Също така, в увода е обоснована актуалността на изследователската проблематика, определени са обектът, предметът, целта и задачите на дисертационното изследване.

ГЛАВА I.

УПРАВЛЕНИЕТО НА ПРОЕКТИ КАТО НАУКА

Глава първа е разработена в шест основни точки с разгъната вътрешна структура.

В настоящата първа глава на дисертацията е направен научен и литературен обзор както на български, така и на чуждестранни източници, оформящи управлението на проекти като съвременна форма на организационната структура в науката за управление.

В точка първа е обяснено какво представлява Управлението на проекти. Направено е следното обобщение:

- ✓ *Управление на проекти или мениджмънт на проекти (Project management) е мениджмънт дисциплина, застъпена в университетите по света, имаща своите теоретични и практически измерения, както и необходимия обем от специализирана литература за обучение.*

Умението в използването на проектоориентирано управление и самото управление на проекти е от съществено значение за успеха на различни бизнес начинания. Всяка организация, която се занимава с изпълнението на някакъв определен казус, проблем или задача, може да използва безспорните предимства на един систематичен начин за поддържане на всички променливи компоненти на бизнеса под контрол. В последните години все по-често се среща термина проектоориентирано управление, както и за проектноориентирано общество. Това може да бъде обяснено от постоянните промени в заобикалящата ни среда. Те биха могли да бъдат както от различно технологично естество, така и строго социални. Управлението на проекти се прилага в различни организации и предприятия от всякакъв тип и естество на работа – различни бизнес предприятия, учебни заведения, различни правителствени и неправителствени организации, изследователски институти, дори и в религиозни организации. Причините, поради които различни по своята същност организации се възползват от методите на проектноориентираното управление са прости – всички те се стремят да разрешават своите проблеми и да постигат целите си за определено време и при най-ефективно и целесъобразно разпределение на разходите и ресурсите. В развитите страни бизнесът отдавна е приел Управлението на проекти като един от сполучливите управленски подходи за сложни нестандартни ситуации.

Проекти могат да бъдат реализирани в почти всички браншови сфери, но един от най-големите отрасли, където управлението на проекти е широко застъпено е строителството.

Направен е извод и е обобщено, че управлението на проекта е една практика да се инициира, планира, изпълнява и контролира работата на екипа, за постигането на конкретни цели и да се даде адекватен отговор на конкретни критерии за успех в определения срок за изпълнението на проекта. Световната практика е доказала, че развитието на една организация има необходимост от проектен подход при управлението на иновациите. Това става най-рационално, чрез разработване и изпълнение на проекти. Разгледан е произходът на термина проект (project), неговото дефиниране в съвременното ни, както и мястото му в науката за управление и в частност – управлението в строителството. Изведени са някои основни и водещи формулировки, даващи определение за неговата същност. Използвани са източници от чуждестранни автори с различни националности, за по-голяма съпоставимост и достоверност на информацията. „Project” идва от латинския глагол “proicere” (хвърлям напред) , както и от латинската дума „projectus” (настъпващ; напредващ). В съвременното “project” (проект) се дефинира като поредица от задачи, които трябва да бъдат изпълнени, за да се постигне конкретен резултат. Проектът сам по себе си представлява временно усилие, насочено към създаване на уникален продукт, услуга или резултат с определен начален и краен срок. Той е ограничен във времето и много често ограничен от конкретна стойност за обикновено финансиране или работен персонал.

Терминът „проект“ е дефиниран по следния начин:

- ✓ *Извършване на съвкупност от разнородни дейности с уникално съдържание за решаване на сложен, нестандартен проблем, при наложени ограничения относно време, разходи, качество и специфични изисквания към организацията на работата.*

В точка втора е направена кратка историческа справка. Изследването обхваща исторически преглед на развитието на управлението на проекти от дълбока древност (ок. 2580- 2460 г. пр.н.е.). Поради спецификата на темата и големия период от време, конкретно начало за целенасочено управление на проекти не може да бъде дадено еднозначно, тъй като то е резултат на естествената еволюция на човека и е било нормално продиктувано от историческия ход на човечеството. Всяка успешна реализация на някакъв проект в миналото е оставяла различни знания, опит и определени умения. Също така са оставали различни инструменти, както и набор от техники, спомагащи изпълнението на последващ проект. Въпреки това, обхванатия период назад във времето е достатъчно показателен, за да бъде търсено началото в единствения останал от древността до наши дни обект от седемте чудеса на света – пирамидите в Гиза, Египет. Съществуват многобройни теории за построяването на пирамидите. Първоначално се е смятало, че подобен проект изисква упоритата работа на 100 000 работници роби в продължение на 20 години. Други теории предполагат, че е била налице и платена работна ръка, работеща по проекта. Била е създадена и ефективна логистична верига за снабдяване с храни, материали и инструменти. Контролът на качеството е бил безкомпромисен. Това е само една малка част информация, показваща мащабите на организация и строителство, които са били невъзможни без правилно и разумно планиране, организиране, логистика, изпълнение и контрол (на практика всичките опорни точки на проектното управление).

Посочени са и останалите от най-известните забележителности, плод на античната култура в списъка „Седемте чудеса на вселената (или Седемте чудеса на Древния свят)“ и годините на тяхното създаване (*Таблица №1.-Седемте чудеса на древния свят*) в дисертационния труд. Това са Висящите градини на Вавилон (Ирак), Статуята на Зевс Олимпийски, Храмът на Атремид в Ефес и Мавзолея на Халикарнас (Турция), Родоския колос (Гърция), Александрийския фар (Египет). За жалост, в наши дни те вече не съществуват.

Приложен е и списък с други строежи (*Таблица №2: Примери за други велики и грандиозни за времето си строежи*) в дисертационния труд., впечатляващи по сложност на изпълнението си, мащаб и финансово обезпечаване, като Стоунхендж (Англия), Библиотеката на Ашурбанипал (Ирак), Петра (Йордания), Акропола и Партефона (Атина), Великата китайска стена (Китай), Амфитеатър на флавийците (Колизей) – древен Рим.

Управлението на проекти, като направление в мениджмънта прави един голям скок в своето развитие през XX век и постепенно се превръща в основен инструмент за едно по-ефикасно и ефективно разпределение и разходване на ресурси и суровини. В тази точка е разгледано съвременното начало на управлението на проекти, което е било поставено някъде около ранните години на XX век от Анри Файол (на френски: Henri Fayol) и принципите му за административния мениджмънт. Обхванат е период от 1908г. до наши дни. Изведени са най-характерните неща в развитието на управлението на проекти през 60-те, 70-те, 80-те, 90те години, както и в нашето съвремие. Обърнато е внимание на методите и системите PERT, SPM, CERT, WBS, PCM и др.

Направен е и кратък обзор на развитието на управлението на проекти в България. Разгледани са организации, свързани с проект мениджмънт. Приложена е информация за „Българска асоциация по управление на проекти“ - (БАУП)-на английски (Bulgarian Project Management Association- BPMA), както и за „Българска Асоциация за Управление на Проекти в Строителството – (БАУПС). Обърнато е внимание на тяхното създаване, международно положение, членство към Международната асоциация по управление на проекти (IPMA). Също така, на техните основни цели и задачи, както и различни инициативи.

Следващото, разгледано в дисертационния труд е Стандартизацията в управлението на проекти. В различните държави е въведена различна стандартизация, свързана с управлението на проекти. В изследването са изнесени в табличен вид различни стандарти, свързани с управлението на проекти от САЩ, Великобритания, Франция, Германия, Швейцария, Австралия, Канада, Япония, Китай, ЮАР, Индия, Южна Корея. Също така са разгледани и стандарти с разширено географско положение, както и стандарти за оценка на компетенцията на мениджъра на проекта и др.

По избучен ред са изброени световните организации, свързани с управлението на проекти. Те са общо 71бр., или най- общо казано, почти целият свят е приел методите на проектното управление за един надежден и предвидим способ за реализация на цели от различно естество и различни отрасли.

В точка трета са разгледани основни програмни продукти, подпомагащи дейността на проектовия ръководител, насочени към основните функции на проектово управление – планиране, организиране, контролиране и администриране на проекта. Таблично е представен специализиран софтуер за управление на проекти, групи обслужващи програми за управление на активи и вътрешни процеси, софтуер за съвместна работа по софтуерни продукти и др.

В точка четвърта са разгледани някои аспекти на проектно ориентираното управление. Професионалното управление на проекти и неговото динамично развитие са мощен инструмент и двигател не само за създаване на нови продукти и услуги, а и за осъществяване на сериозни и целенасочени промени както в организациите, така и в основните социално- икономически системи, каквато е обществото. Съществено място в тази област е нужно да заемат възможностите за обслужване на комплекса от мерки, свързани с правителствени програми за социално-икономическото развитие на българското общество, както и на участието в мащабни проекти, финансово обезпечени от предприєдинителни фондове на ЕС. Тази настояща тенденция изисква добро познаване на основни европейски стандарти, практики и модели. Макар и в частния сектор (особено в строителния бранш) все по-често да започва да се прилага принципа на управление чрез проекти, то все още обществените дейности, при които да се прилага проектното управление или различен вид проектно-ориентирани дейности остават на заден план. Това води до трудна, а често и невъзможна реализация на проекти, както на местно ниво, така и особено на различни проекти по програмните направления на Европейски съюз (Европрограми). Направено е следното обобщение:

- ✓ *Професионалното управление на проекти е дейност, ангажирана с управлението и координирането на различни човешки, материални, финансови и информационни ресурси по време на жизнения цикъл на*

проекта, чрез прилагане на съвременна управленска методология и актуална технология за постигане на очакваните проектни резултати, показателите на които определят операциите по обем и същност, стойността им, необходимото време за изпълнение и нужното качество, за удовлетворяване на желаните проектни резултати.

В точка пета е разгледана длъжността „Проектен ръководител“. В тази точка е обърнато внимание на длъжността на проектния ръководител, мястото му в организацията, класификацията на длъжността по НКПД/2011г. За нуждите на дисертацията са изследвани поредица от длъжностни характеристики, които са разработвани от различни строителни фирми и внедрени в тяхната документация. На база на предоставената част от тях бе събрана информация, въз основа на което бе разработена една примерна длъжностна характеристика за длъжността Проектен ръководител/Project manager, която е приложена в дисертационния труд. Там са упоменати изисквания, права, основни трудови функции, задължения и отговорности за заемане на длъжността. Приложена е и примерна структура на строителна фирма за онагледяване на информацията (Фигура №1).

Фигура №1: Примерна структура на управление на строителна фирма



В точка шеста е разгледана важноста за качеството на проекта. Качеството е първостепенен въпрос, който трябва да се следи и контролира през целия етап на проекта – от планирането до приключването. Качеството е свързано с проекта още от началото на неговото разработване, от зараждането на идеята. Целта на процесите по управление на качеството е да бъдат задоволени нуждите, заради които се реализира проектът, да се изработи един устойчив проект, който да предоставя ползи продължителен период след приключването му. Този процес включва всички дейности

по цялостното управление на проекта и се осъществява чрез планиране и гарантиране на качеството, качествен контрол, подобряване на качеството в рамките на системата за качество.

Факторите, свързани с качеството на инвестиционния проект имат значително влияние върху дългосрочната устойчивост на проекта. Тези фактори зависят от конкретните характеристики на проекта, т.е. те могат да бъдат различни при различни проекти. По-важните общи фактори за качествен проект са разгледани в дисертационния труд в отделни подточки, както следва:

- Цел и задачи на проекта
- Планиране на проекта
- Икономическа и финансова обоснованост
- Благоприятен инвестиционен климат
- Съвременни технологии
- Подбор и управление на екипа
- Комуникация
- Социална страна на проекта
- Опазване на околната среда
- Правна норма
- Ефективна система за контрол на качеството

В ПЪРВА ГЛАВА са направени следните основни изводи:

- ✓ Управлението на проекти е от съществено значение за успеха на всеки бизнес. Правилната подготовка, планиране, реализация и отчетност са компоненти, свързани неразделно един за друг. От тяхното правилно обмисляне, прогнозиране, оценка на рисковете, оценка на положителни и отрицателни страни и разумното им претегляне зависи успеха на крайния продукт – не само към момента на реализация, но и във времето.
- ✓ В изнесената информация от различни независими източници става ясно, че термините Проект и Управление на проект навсякъде по света се характеризират със своите идентични особености, изисквания и поставени цели. Използват идентични принципи и методи за разрешаване на аналогични задачи и постигане на конкретни резултати
- ✓ Управлението на проекти има дълбоки исторически корени. Неговите основни принципи и сособи са познати и прилагани още в дълбока древност, макар и в доста по-примитивен вариант, отколкото в съвременното. От посочените в настоящата глава исторически обекти – примери от световното културно и историческо наследство, става ясно, че мащаба и местоположението на самия обект не е от особено значение и че е възможно такива (огромни за времето си мегаструктури), да бъдат реализирани навсякъде по света.
- ✓ В близкото минало се поставя началото на науката за управление, а по-късно и проектоориентираното управление, като нова форма на управление. Започва усилена работа в откриване и разработване на нови технологични и чисто инженерни решения за управление на процесите, свързани с тях.

- ✓ Разработва се и непрекъснато се актуализира и осъвременява софтуер, откриват се връзки и зависимости, както и нови методи за менажиране. Методите на проектното управление започват да намират все по-широко приложение във все повече сфери и отрасли. Осъзнават се възможностите и ползността на управлението на проекти дори в нетрадиционни области - социални и икономически проекти, мащабни международни проекти, и др. Започва да се обменя опит между различни организации и различни държави.
- ✓ Поставя се началото на създаването на стандарти за управление на различно ниво – месни и международни. Създават се различни организации по управление на проекти. Управлението на проекти се внедрява и като учебна дисциплина във висшите училища. Започват да се обучават и сертифицират специалисти в областта. Все по-често започват да се възприемат методите на проектноориентираното управление и същите да се използват от различни фирми и организации, ангажирани в разнородни направления и бизнеси. Управлението на проекти навлиза и в държавната администрация.

Заклучение по ПЪРВА ГЛАВА

- ✓ Управлението на проекти се утвърждава през годините, като един отличен и доверен метод за разрешаване на различни по същност и обем задачи в различни сфери на бизнеса. Има ясно бъдеще и огромно поле за реализация в почти всички сектори и отрасли.
- ✓ Методите и способите, заложили в основата на управлението на проекти ще се доразвиват и усъвършенстват и за в бъдеще ще предлага още по-голям обем от информация и методика за разрешаването на казуси с голяма сложност и за професионалната и предвидима реализация на проекти от различно естество.
- ✓ Ролята на управлението на проекти става все по-важна в световен мащаб. Осъвременяването на знанията, повишаването на уменията и придобиването на нови е задължително условие в процеса на въвеждането на стандарти и сертификация на проектния мениджър.
- ✓ Тепърва ще се обучават и сертифицират все повече кадри и специалисти по управление на проекти и методите на една подобна система ще се използват за реализиране на различни задачи в множество насоки. Софтуера също се модернизират и осъвременяват непрекъснато, за да бъде в унисон с времето и да отговаря на изискванията на съвременните методи за управление на проекти.
- ✓ Ръководителят (мениджъра) на проекта е човекът, който носи основната отговорност за успешната реализация на даден проект. Успехът му се определя по това до каква степен е успял да постигне заложените цели, както и предвидените за това време и бюджет.
- ✓ През целия жизнения цикъл на проекта неговия ръководител е подложен на въздействие на външни фактори от различно естество. Някои от тези фактори са лесно решими и преодолими, за предотвратяването на негативните ефекти на други фактори следва да бъдат положени по-големи усилия и различни подходи и методи, а трети фактори са трудно преодолими или дори непреодолими (напр. форсмажор).

ГЛАВА II.

МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

В глава втора от дисертационния труд е поместена систематизирана информация за начина на събиране на първичната информация за целите на изследването, избор и обосновка на методите, използвани в проучването, организиране и провеждане на пилотно проучване, организиране и провеждане на основно проучване, резултатите от тях и направените изводи и заключения.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В точка първа е направено въведение и е дадена препратка към Българския тълковен речник, където за думата анкета е дадено следното определение:

- *Разследване с цел установяване на вина или простъпка.*
- *Проучване на общественото мнение чрез събиране на сведения по предварително съставен въпросник, чрез задаване на едни и същи въпроси.*

Обяснено е, че анкети и проучвания са два метода за получаване на данни, посредством запитвания на различни групи от хора. Въпреки че и анкетата, и проучването помагат лесно да бъдат събирани количествени данни, има разлика между анкета и проучване, особено в техния формат, и времето, необходимо за отговор.

- Извършването на анкета позволява да бъде зададен само един въпрос с множествен избор от конкретните респонденти.
- Проучването е форма, състояща се от множество въпроси. Проучванията позволяват да се задават различни видове въпроси, включително въпроси с множествен избор, кратки отговори, оценки и т.н. Въпросник за проучване може да събере факти и мнения по различни теми. От респондентите може да бъде поискано да включат лична информация като възраст, професия или име.

Проучването обикновено е по-дълго от анкета и се състои от поне няколко въпроса. Затова е необходимо по-дълго време за запълване и изискване на повече ангажираност от страна на респондентите. Също така ще отнеме повече време за събиране на отговори и анализ на данните. Изследваният трябва да събере информация от всички въпроси, за да формулира цялостно заключение. Изследването може да събере количествени и статистически данни, които ще помогнат да бъде получена подробна обратна връзка и да се предскажат бъдещи тенденции.

За целта на настоящото изследване бе избрано да се използва методът „Проучване“.

2. ОБОСНОВКА ЗА ИЗБОРА НА МЕТОДИ, ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ПРОУЧВАНЕТО

Втора точка от дисертацията разглежда обосновката за избора на методи, използвани за проучването.

За нуждите на изследването бе решено да се проведе проучване сред определена целева група респонденти. Самото проучване бе разделено на две основни части и съответно проведено на два различни етапа:

- Организиране и провеждане на анкетно проучване – описано в т.3 от Втора глава.
- Организиране и провеждане на основно проучване – описано в т.4 от Втора глава.

При съставяне на въпросника (анкетна карта) за проучването бяха съобразени и приложени следните методи:

- Определяне на групите от хора, които ще отговорят на запитването (респонденти). Определената целева група са предимно управители на строителни фирми, както и на фирми, занимаващи се с различни специалности от отрасъла (електро, ВиК, ОВиК и др.). Също така и проектови ръководители (проектови мениджъри), технически ръководители, проектанти, ПТО и др. Съвсем умишлено са избрани тези нива на управление, защото от една страна това са ръководните фигури на съответните фирми/дружества, а от друга са на различно йерархично ниво във фирмите, според заеманите длъжности и свързаните с тях права и задължения.
- Дефиниране на целите на проучването: Целта на проучването е да се получат и съпоставят мненията на служителите на различни управленски нива, както и да се направят и анализират изводите от конкретното проучване.
- Да се определи тежестта на отговорите и да се съберат данни и заключения, необходими за последваща обработка.
- Даване на опции на респондентите: Има голяма вероятност някои респонденти да нямат специфично мнение или отговор на даден въпрос. Предвид това, в настоящото проучване е ограничено използването на отворени въпроси и е решено да се работи само със затворени такива.
- Попълване на лични данни и лична информация в проучването не се изисква.
- Проучването да бъде възможно по-кратко и максимално точно.
- Определяне на всички термини и аббревиатури: Всички термини или думи, които са специфични за дадена сфера са определени и обяснени под черта в анкетата с препратка към нея в основния текст. По този начин се предотвратява различно интерпретиране на един и същи въпрос.
- Изпращане на въпросника до няколко от целевите респонденти с цел тест. Целта е да се провери и установи дали се получават двусмислени отговори и дали зададените въпроси в анкетата са ясни за анкетираните. Да се посочат неясните въпроси и/или отговори, непознати думи, термини или аббревиатури, ако има такива и те да се изчистят.
- Формулиране на начална страница на анкетната карта, която да описва целта на анкетата и Предоставяне на информация за контакт. Уверяване на респондентите за конфиденциалност на събраните данни.

3. ОРГАНИЗИРАНЕ И ПРОВЕЖДАНЕ НА ПИЛОТНО ПРОУЧВАНЕ

В **трета точка** е разгледано организирането и провеждането на пилотното проучване. Изнесени са неговите цели, неговата последователност и са направени изводи и заключения.

Пилотното проучване (пилотно тестване) е една важна стъпка от изследването. То е една предварителна проверка на научно изследване, за да бъде оценена неговата осъществимост и да се идентифицират всички потенциални проблеми или въпроси преди провеждането на основното изследване.

Целта на пилотното проучване е да бъдат изпробвани процедурите, методите и инструментите, използвани в изследването и да бъдат направени необходимите корекции преди действителното събиране на данни и информация. По този начин пилотното проучване помага да бъдат дефинирани и открити потенциални проблеми и теми и същите да бъдат коригирани при необходимост. Това от своя страна води до по-ефективни и по-изчерпателни изследвания.

Прилагайки пилотно проучване, може да се гарантира, че последващото основно проучване ще бъде проведено с необходимата точност, което води до по-валидни и надеждни резултати в изследванията, които ще се проведат на база на събраните от него данни. То помага да се идентифицират и коригират потенциални източници на грешки (например двусмислени въпроси, объркващи инструкции или некоректно зададени въпроси и начини на отговор и др.).

Пилотното проучване е особено важно при изследвания, включващи множество променливи или техники, тъй като позволява да се прецизират методите и да се гарантира, че проучването ще бъде успешно. Пилотните проучвания могат да се използват за оценка на осъществимостта на провеждането на по-голямо проучване, като се идентифицират всички потенциални предизвикателства или ограничения, които могат да възникнат по време на проучването. Такива например биха могли да бъдат трудности при набирането, задържането или събирането на данни, за да се гарантира, че проучването е ефикасно, ефективно и осъществимо. Пилотните проучвания могат да се използват за оценка на надеждността и валидността на инструменти за измерване, като например анкети или въпросници, преди да бъдат използвани в по-голямо проучване. Това може да помогне да се гарантира, че събраните данни са точни и надеждни.

Пилотното проучване не бива да бъде разглеждано като заместител на основното проучване, а по-скоро като метод, гарантиращ всеобхватност и пълнота на последното.

Цели на пилотното проучване

Целите на пилотното тестване могат да варират в зависимост от конкретното научно изследване. За нуждите на настоящата дисертация и за проведеното изследване, целите бяха сведени до четири основни:

- ***Цел 1: Изпитване на осъществимост***

Оценка дали проучването може да се проведе в рамките на предварително заложените критерии като целева група, срок, както и дали набирането на респондентите е осъществимо и дали процедурите за събиране на данни са практични и ефикасни.

- ***Цел 2: Идентифициране на проблеми***

Да се идентифицират потенциални проблеми или въпроси, свързани с изследването или процедурите. Това включва преглед и идентифициране на двусмислени въпроси, объркващи инструкции или некоректно зададени въпроси и начини на отговор и др.

- ***Цел 3: Оценка на размера на извадката***

Да се оцени размерът на извадката, необходима за основното проучване, въз основа на променливостта, наблюдавана в пилотните данни.

- ***Цел 4: Предоставяне на предварителни данни***

Осигуряване на предварителни данни, които могат да се използват за информиране на основното проучване или за създаване на хипотези за бъдещи

изследвания.

Самото пилотно проучване бе проведено в следната последователност:

- ***Разработване на план за пилотно проучване***

Преди провеждането на пилотното проучване бе разработен план, в който залегнаха целите, процедурите и очакваните резултати.

- ***Избор на участници***

Бе определен размера на извадката и критериите за подбор на участниците в пилотните тестове. Бе избрана същата целева група респонденти, които да отразяват характеристиките на целевата група за основното проучване.

- ***Провеждане на пилотно проучване***

Практическо прилагане на процедурите за проучването на участниците в пилотните тестове, като бе направен анализ и бяха направени всички необходими корекции и промени по време на проучването.

- ***Събиране на данни***

Събиране на данните от пилотното проучване за осъществимост, приемливост и ефективност на процедурите и инструментите на изследването, както и за всички възникнали проблеми или въпроси.

- ***Анализ на данните***

Анализиране на данните от пилотното проучване, за да се идентифицират евентуални проблеми или въпроси, да бъдат усъвършенствани процедурите на изследването и да се направи реална оценка на размера на извадката, необходима за основното изследване.

- ***Резултати и анализ***

Анализ на резултатите, както и на всички изводи, извлечени по време на процеса на пилотното проучване за определяне на възможността за продължаване на по-голямото (основно) проучване.

За първоначална оценка, събиране на мнения и препоръки от респондентите бе организирано и проведено пилотно проучване в рамките на м.11/2022г. Бяха организирани и проведени открити разговори тип беседа със служители от различни йерархични нива в строителни фирми, с които потенциалните въпроси бяха обсъдени. Една част от тях бяха допълнени, някои директно отпаднаха, но по-голямата част от въпросите останаха в първоначалния си вид. След окончателното приключване и изчистване на темите, които да залегнат в последващото проучване бе съставен въпросник (анкетна карта). В него залегнаха всички обсъдени и дискутирани въпроси, които бяха оформени и подготвени за разпечатване и попълване. Самия въпросник съдържа 23 (двадесет и три) въпроса – 22 затворени и един отворен за мнения и предложения. Състои се от пет страници.

Въпросника беше изпратен до 10 респондента с цел тест. След попълването му от тях бе направена оценка за пълнотата на получената обратна информация, за нейната съпоставимост и качество. Въз основа на резултатите от пилотното проучване бяха усъвършенствани методите за събиране и анализ на данни за основното проучване, за да се гарантира, че те са ефективни, надеждни и приложими и се пристъпи към провеждане на основното проучване.

Заключение по трета точка:

- ✓ Пилотното проучване дава възможност да се научи повече за методите и процедурите на изследването и да се придобие по-добра представа за това как ще изглежда действителното изследване.
- ✓ Пилотното проучване помага за идентификация на потенциални грешки или проблеми, които биха могли да попречат на точността на резултатите или да попречат на успешното завършване на проучването. Като бъдат идентифицирани тези проблеми още на ранен етап, могат да се предприемат мерки за отстраняването им преди провеждането на основното проучване, което може да спести време и ресурси.
- ✓ Пилотното проучване дава достатъчно надеждна индикация, че провеждането на основно проучване е реалистично и осъществимо въз основа на настоящите данни. Това може да помогне да се идентифицират всички потенциални предизвикателства или ограничения, които могат да възникнат по време на проучването, и да се разработят стратегии за справяне с тях.
- ✓ Пилотното проучване дава ранна представа за възможните резултати от по-машабно проучване. Това може да помогне да се прецизират различни изследователски въпроси, хипотези или интервенции и да се коригират съгласно целта на проучването.

4. ОРГАНИЗИРАНЕ И ПРОВЕЖДАНЕ НА ОСНОВНО ПРОУЧВАНЕ

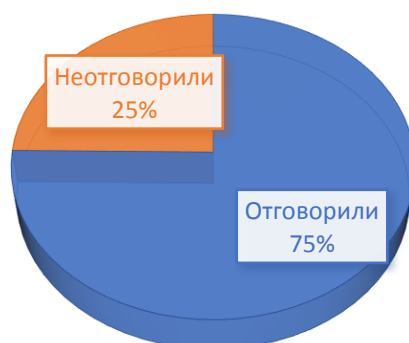
Четвърта точка е разгледано организирането и провеждането на основното проучване.

За нуждите на настоящата разработка бе организирано и проведено основно проучване за период от м.12/2022г. до м.02/2023г., чиято цел е събиране на информация по отношение фактори на влияние върху дейността на проектоия ръководител. Отразени са мненията на служители от отрасъл строителство, заемащи различни управленски длъжности в съответните фирми. Картите-въпросници (*Приложение №1*) бяха раздадени на служители (Респонденти) от различни строителни фирми и организации. Самите фирми са избирани на случаен принцип. Бе им предоставена възможност да се запознаят сами с въпросите в картите и в едноседмичен срок да отговорят на тях. Целта бе да се създаде усещане за независимост в респондента.

Почти всички респонденти, които попълваха въпросниците на хартия го направиха на място и веднага.

Общо раздадените въпросници са 137бр. Отговорилите на тях са 103бр., а не отговорилите – 34бр. Процентното разпределение е показано на **Фигура №2** от дисертационния труд.

ОБЩО ПОДАДЕНИ ВЪПРОСНИЦИ



Фигура №2: Процентно разпределение

С някои от респондентите бяха проведени кратки срещи и беседи по разискваните въпроси и анкетните карти бяха попълвани на място, като бланките за същите бяха предварително разпечатани и подготвени. Това от една страна улесни респондентите, а от друга имаха възможност да задават допълнителни въпроси, както и да изказват свои мнения и виждания по различни проблеми.

Бяха посетени различни строителни обекти и съответно проведени анкети както в София, така и в страната. Процентното разпределение на начина на получаване на отговор е показано на **Фигура №3**

ДАДЕНИ ОТГОВОРИ ОТ РЕСПОНДЕНТИТЕ



Фигура №3 – Разпределение на начина на получаване на отговор

Трябва да се отбележи, че и при тези условия, от една част от потенциалните респонденти бе получен отказ за участие в проучването, вероятно поради чувствителност на предоставената информация (търговска тайна) и явно нежелание да споделят собствените си виждания и мнението си по зададените въпроси, или по други причини.

При последващата обработка в малка част от въпросниците бяха констатирани неточности като не попълнени данни, не попълнени или пък частично попълнени отговори, даване на еднакви теглови коефициенти на повече от една позиция и др., но като цяло анкетираните са отговаряли коректно и резултатите са съпоставими и годни за последваща обработка.

Изводи по ВТОРА ГЛАВА

На база направеното пилотно проучване и на последващото основно проучване могат да бъдат направени следните изводи:

- ✓ Анкетираните лица като цяло не се притесняват да дават ограничена лична информация като имена, месторабота, длъжност, както и брой на служителите във фирмата/организацията, в която работят. Повечето оказваха съдействие и подходиша сериозно към зададените им въпроси. Отговорите им бяха обмислени и въпросниците бяха попълвани коректно.
- ✓ Основната дейност на фирмите, сред които е проведено проучването е в областта на строителството. Това е и търсената целева група респонденти.
- ✓ Местоработата на респондентите основно е съсредоточена на територията на Р. България.

Заклучение по ВТОРА ГЛАВА

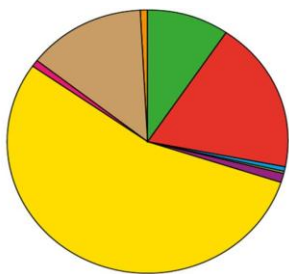
- ✓ Респондентите са изцяло от търсената целева група – сектор строителство. Същите заемат различни ръководни длъжности – собственици и управители, проектни ръководители и мениджъри, технически ръководители, служители в отдел ПТО и др.
- ✓ Провеждането на пилотно проучване допринесе значително за окрояване е на въпросите, за тяхното ясно дефиниране и за възможността за даване на съпоставими отговори. Подготвените тестови въпросници бяха одобрени от първоначалната група респонденти и се пристъпи към провеждане на основното проучване.
- ✓ Данните, събрани от въпросниците при провеждане на основното проучване са напълно достатъчни, за да бъдат направени последващи обработки, описателна статистика, както и всички необходими анализи за целта на изследването.

ГЛАВА III.

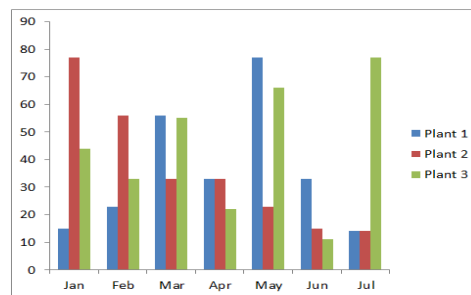
ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОУЧВАНЕТО

В **трета глава** от дисертационния труд са поместени обработката, анализа и резултатите от проучването. Разяснен е избора на прилагане на факторен анализ, обяснени са целите и задачите на изследването. Описани са всички използвани статистически методи и статистически обработки. За всеки отделен въпрос са изнесени статистически данни – описателна статистика. Използвани са колонни диаграми (column chart) и кръгови диаграми (pie) за онагледяване на получените резултати. Показани и приложени са всички използвани и генерирани таблици с изчисления и др. Част от тях са поместени в

основния текст на дисертацията, а други са изнесени като приложения.



Типове диаграми:(pie)



(column chart)

Също така, независимо от основното изследване, но използвайки данните от него, е направено и второ изследване. Неговата цел е да определи до колко дадените отговори на един и същи въпрос от респонденти, заемащи различни управленски нива са съпоставими. Резултатите от изследването са представени в дисертацията.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Приложението на факторния анализ за изследване на данни е отдавна наложен и широко използван статистически подход в множество различни области. Самия анализ по същество представлява статистическа техника, предназначена за преобразуване на множество от корелиращи данни в ново множество с некорелиращи изкуствени променливи или фактори, които обясняват възможно по-голяма част от общата вариация на изходните данни. с тази техника се постига редуциране на броя на началните променливи, чрез групирането на тези, които корелират помежду си в общ фактор и разделянето на некорелиращите в различни фактори.

Посредством прилагане на методите на факторния анализ се решават следните видове задачи:

- Класификация на изследваните независими величини чрез групирането им във фактори на базата на взаимната им корелация.
- Отхвърляне на несъстоятелните входни величини, т.е. тези, които нямат реално влияние върху изходните променливи.
- Получаване на адекватни на данните мултифакторни модели, които обясняват в много голям процент изменчивостта на приближаваните данни.
- Получаване на факторни променливи, които са взаимно независими и подходящи за по-нататъшни статистически обработки от типа на параметрични и непараметрични регресионни анализи.

2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

2.1.Статистически методи и статистически обработки

- Статистическите обработки са направени със софтуерен продукт „R - version 4.3.1“ - (open code).
- Извършен е описателен анализ с помощта на групировки по един или няколко признака, обобщаващи показатели – относителен дял и средна

аритметична/медиана.

- Проведен е също така диагностичен анализ за оценка на наличието на статистически значими връзки между тествани параметри, като са използвани непараметрични корелационни коефициенти на Спирман за целта.
- Извършен е факторен анализ за описване на латентните компоненти, мерени чрез събраната информация. Представени са измерители на адекватността и силата на формираните фактори - Cronbach's Alpha, КМО and Bartlett's Test, както и финално оценената ротирана компонентна матрица, базирана на 7 фактора, обясняващи над 50 % от наличната вариация.
- Резултатите от факторния анализ са проверявани за различие спрямо няколко изследвани допълнителни променливи, като за всяка от тях са маркирани проявените значими такива.
- За оценка на нивото на значимост на определени емпирични характеристики се използват базираните на предположения относно разпределението на тестваните признаци нива.

2.2. Статистически резултати – описателна статистика

За всеки отделен въпрос в дисертационния труд са изнесени статистически данни – описателна статистика. Използвани са стълбчести диаграми (3D column chart) и сегментни диаграми (3D pie) за онагледяване на получените резултати.

2.3. Различия в отговорите от въпросника според йерархичното ниво във фирмата или организацията

На база на резултатите от изследването, може да бъде даден категоричен отговор, че гледните точки и мнения на респондентите по отношение на зададените въпроси в проучването съвпадат. Всичките четири групи, съставени от служители от различни нива на управление в дадените фирми и организации възприемат и оценяват абсолютно еднакво проблемите, пред които бранша е изправен. Отговорите им в 75% са идентични и се различават само в 25% (*Фигура №48 от дисертационния труд*). Различията са на въпроси свързани с проектно ориентираното управление, софтуера за управление на проекти и действия от страна на Възложителя. Това е нормално, защото не всички нива в йерархията са запознати с методите, използвани от проджект мениджмънта и стратегическите цели и способите на компанията за тяхното постигане.

Фигура №48: Резултати



2.4.Алфа на Кронбах („Cronbah’s alpha“)

За оценката на вътрешната съгласуваност на въпросника е използван показателят (алфа на Кронбах), като той е приложен към въпроси 6, 14,.....,19, които са мерени на съпоставими скали. Алфа на Кронбах е статистическа единица. Обикновено се използва за измерване на надеждността на вътрешната съгласуваност. Алфата на Кронбах измерва колко добре двойка променливи измерват единична, едноизмерна латентна концепция. Обикновено Алфа на Кронбах нараства, когато корелациите между компонентите нарасне. Поради тази причина, коефициентът се нарича още „вътрешна съгласуваност“ или надеждност на вътрешната съгласуваност на теста. Алфа е безпристрастен (обективен) оценител на надеждността само и единствено, когато компонентите, по същество са τ – еквивалентни. При това условие, компонентите имат различни значения и различни вариации, но всички техни ковариации трябва да бъдат равни – което предполага, че имат един сходен фактор във факторния анализ. Резултатите варират от 0 до 1, като колкото по-близо до 1-ца е полученият резултат, толкова по – силна вътрешна съгласуваност имат въпросите. Резултатът е показан в **Таблица №17** от дисертационния труд. Изчисленията са дадени в **Приложение №3** към същия.

Таблица № 17: Мярка за адекватност (KMO, Bartlett's test, Cronbach's alpha)

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0,64646
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	2319,41
Cronbach's alpha	0,88749
Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	0,89341

Направен е следният извод:

- ✓ Резултатът, показан в Таблица №17 е малко над **0.89**, което показва силна вътрешна съгласуваност. Означава още, че върху въпросите от анкетната карта е мислено и същите не са избрани на случаен принци, а са подбрани така, че отговорите им да допринесат за максимална яснота на изследвания проблем.

2.5. Връзка между подбивата на всеки въпрос (вътрешна съгласуваност, inter-item correlation)

Корелациите между елементите са съществени при провеждането на анализ за набор от тестови въпроси. Корелациите между елементи изследват степента, в която резултатите по един елемент са свързани с резултатите по всички други елементи в скалата. Той осигурява оценка на излишъка на елементите: степента, в която елементите в скала оценяват едно и също съдържание.

Връзката между подбивата на всеки въпрос (вътрешна съгласуваност, inter-item correlation) е също представена (**Приложение №3**). Коефициентите са корелационни – движат се от -1 до 1, като, колкото са по-близки до 1 или -1, показват по-силна зависимост. Знакът показва посоката на връзката – положителна или отрицателна.

Направен е следният извод:

- ✓ Видно от изнесените данни в Приложение №3, има ясно изразени зависимости. Това означава, че в подливата на тези въпроси има свързаност. Това от своя страна е отлично и дава още един показател, по който събраната информация може да бъде оценена като полезна и необходима за изследване на разглеждания проблем и постигане на поставените цели в обекта на изследване.

2.6. Корелационен анализ

Корелационният анализ е статистически метод за измерване силата (теснотата) на корелационна зависимост между две или повече масови явления. Това се осъществява чрез **корелационни коефициенти**. За разлика от регресионните коефициенти, корелационните коефициенти не изразяват количествените съотношения между резултативното явление и съответните фактори в модела, а само измерват колко силна е връзката между тях.

Горепредставените коефициенти, мерещи вътрешната съгласуваност, са по същество корелационни коефициенти. В *Приложение №4* са дадени непараметрични коефициенти на Спирман (използват се, защото нямат съществени изисквания към данните), като към тях е дадено и нивото на тяхната значимост – там, където (sig. (2-tailed)) е по-малко от 0.05. Те са маркирани и показват корелация, която е оценена, като значимо различна от нула. Бе решено да се интерпретира само тя, тъй-като за другите може да се каже, че са незначими.

Направен е следният извод:

- ✓ На база на събраните данни не може да се твърди, че има зависимост и между разглежданите данни съществува корелация. Интерпретацията е изложена по-горе.

3. ФАКТОРЕН АНАЛИЗ

В **трета точка** от дисертационния труд е поместен резултата от приложението на направения факторен анализ. За него са използвани същите променливи.

Налични и представени в разработката на дисертацията са следните резултати:

- Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling
- Bartlett's Test of
- Total Variance Explained
- Не ротиран метод (Extraction Method: Principal Component Analysis.
- Ротиран метод (Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization).
- Rotated Component Matrix

3.1. Изследване за адекватност на прилагане на факторен анализ (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy). Коефициент на корелация на Пийърсън.

Тестът на Кайзер-Майер-Олкин (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy - КМО) е статистическа мярка за определяне на това доколко данните са

подходящи за прилагане на факторен анализ. Тестът измерва адекватността на извадката за всяка променлива в модела, както и на пълния модел. Статистиката е мярка за дела на дисперсията между променливите, която може да бъде обща дисперсия. Колкото по-голяма е пропорцията, толкова по-висока е КМО-стойността. Пропорциите се движат в граници от 0 до 1, като колкото по-близки са до 1-ца, толкова по-висока е КМО стойността.

Коефициентът на корелация на Пийрсън е коефициент, който се използва в описателната статистика, прилагана за изследване на две променливи. Това е линейно измерване между две количествени случайни величини, което позволява да бъде разбрана интензивността и посоката на връзката (корелацията) между тях. Коефициент на корелация на Пийрсън включва стойности между -1 и +1. Така в зависимост от стойността си той ще има едно или друго значение. Ако коефициентът на корелация на Пийрсън е равен на 1 или -1, се счита, че корелацията, която съществува между изследваните променливи, е идеална. Ако коефициентът е по-голям от 0, корелацията е положителна, а ако е по-малко от 0, корелацията е отрицателна. И накрая, ако коефициентът е равен на 0, можем само да кажем, че между променливите няма линейна връзка, но може да има някакъв друг тип връзка.

Получения резултат, показан в (*Таблица №17*) е близо **0,65**.

Направен е следният извод

- ✓ Резултатът е близо 0.65 , като същия може да бъде приет за умерен – не е много силен, но не е и много слаб! КМО стойността може спокойно да бъде приета за меродавна при обработките на последващи резултати и дава достатъчно ясна индикация, че прилагането на факторния анализ е подходящо.

3.2. Тест за сферичност на Бартлет (Bartlett's Test of Sphericity)

Тестът на Бартлет за сферичност (Bartlett's Test of Sphericity) се използва за тестване на нулевата хипотеза, че корелационната матрица е идентична матрица. Идентификационната корелационна матрица означава, че нашите променливи не са свързани и не са идеални за факторен анализ. Значителен статистически тест (обикновено по-малко от 0,05) показва, че корелационната матрица наистина не е идентична матрица.

Ако обаче има корелация, то означава, че има смисъл от факторен анализ, защото корелирани променливи могат да се обединят.

Направен е следният извод:

- ✓ В случая има ясна индикация за такъв резултат, т.е. в събраните данни има вътрешна съгласуваност (корелация) с резултат 2319,41. Този показател, също като Тестът за сферичност на Бартлет показва, че събраните данни са адекватни и има смисъл от приложението на факторния анализ.

3.3. Оценена обща вариация (Total Variance Explained)

Total Variance Explained (*Таблица №18*) от дисертацията, показва резултатите (оценена вариация) от факторния анализ с и без ротация, като също така и предлага брой

фактори:

Броят фактори е „техническо“ решение – където Initial Eigenvalues >1 – или факторът обяснява повече вариация от индивидуалните променливи, които го формират. В случая имаме предложени 11 фактора – относително много на брой. Бе взето решение факторите да се ограничат до 7бр. – те обясняват общо повече от 50% (54,55%) от вариацията или повече от 50% от различieto в данните, което се цели да бъде показано. Това се отнася за ротируаният резултат.

Таблица №18: Оценена обща вариация

	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
Component	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8,924012039	22,88208215	22,88208215	8,924012039	22,88208215	22,88208215	4,290304276	11,00078019	11,00078019
2	3,822012171	9,800031207	32,68211336	3,822012171	9,800031207	32,68211336	4,016433544	10,29854755	21,29932774
3	2,405939198	6,169074866	38,85118822	2,405939198	6,169074866	38,85118822	3,394990742	8,705104466	30,00443221
4	2,141983684	5,492265857	44,34345408	2,141983684	5,492265857	44,34345408	2,768192305	7,097928986	37,1023612
5	2,042742576	5,237801476	49,58125556	2,042742576	5,237801476	49,58125556	2,581763161	6,61990554	43,72226674
6	1,917303456	4,916162707	54,49741826	1,917303456	4,916162707	54,49741826	2,194494279	5,626908407	49,34917514
7	1,638943358	4,202418866	58,69983713	1,638943358	4,202418866	58,69983713	2,027775643	5,199424725	54,54859987
8	1,492485107	3,826884891	62,52672202	1,492485107	3,826884891	62,52672202	1,830015075	4,692346347	59,24094622
9	1,29492151	3,320311563	65,84703358	1,29492151	3,320311563	65,84703358	1,71858341	4,406624128	63,64757034
10	1,206400984	3,093335856	68,94036944	1,206400984	3,093335856	68,94036944	1,677562211	4,301441568	67,94901191
11	1,067070734	2,736078806	71,67644825	1,067070734	2,736078806	71,67644825	1,45370017	3,727436334	71,67644825
12	0,973572076	2,496338656	74,1727869						
13	0,893596399	2,291272818	76,46405972						
14	0,864348097	2,216277172	78,68033689						
15	0,774354791	1,985525105	80,665862						
16	0,73152707	1,875710437	82,54157243						
17	0,693706404	1,77873437	84,3203068						
18	0,6019772	1,543531282	85,86383809						
19	0,562545866	1,442425298	87,30626338						
20	0,515148604	1,320893857	88,62715724						
21	0,465130162	1,192641441	89,81979868						
22	0,432966604	1,110170779	90,92996946						
23	0,372489611	0,955101566	91,88507103						
24	0,357901751	0,917696798	92,80276783						
25	0,344825476	0,884167886	93,68693571						
26	0,325987157	0,835864504	94,52280022						
27	0,301271507	0,772491045	95,29529126						
28	0,287564421	0,73734467	96,03263593						
29	0,246268502	0,631457697	96,66409363						
30	0,227025492	0,582116646	97,24621027						
31	0,197796945	0,507171653	97,75338193						
32	0,174683453	0,44790629	98,20128822						
33	0,157874631	0,404806745	98,60609496						
34	0,139568193	0,357867162	98,96396212						
35	0,126434243	0,324190366	99,28815249						
36	0,100333679	0,257265844	99,54541833						
37	0,072805108	0,186679765	99,7320981						
38	0,066463433	0,170419059	99,90251716						
39	0,038018308	0,097482842	100						

Направен е следният извод:

- ✓ Оценената обща вариация се обяснява от приетите 7 фактора. Това е достатъчно от гледна точка на подредбата по тежест на факторите и тяхното разграничаване. Не е необходимо да бъде търсен по-висок процент от вариацията, защото на практика подредбата не се променя – тоест първия остава първи, втория – втори и т.н., независимо от процентното разпределение, стоящо зад това. Но е необходимо търсения процент да бъде над 50%, за да се гарантира точност в тази закономерност. В случая имаме 55% обяснена вариация, което дава достатъчно ясна индикация за разпределението на факторите и на практика е абсолютно

достатъчно за обяснение на вариацията и различието на данните, които са предмет на оценяване. Данните се приемат за напълно достатъчни за последваща обработка.

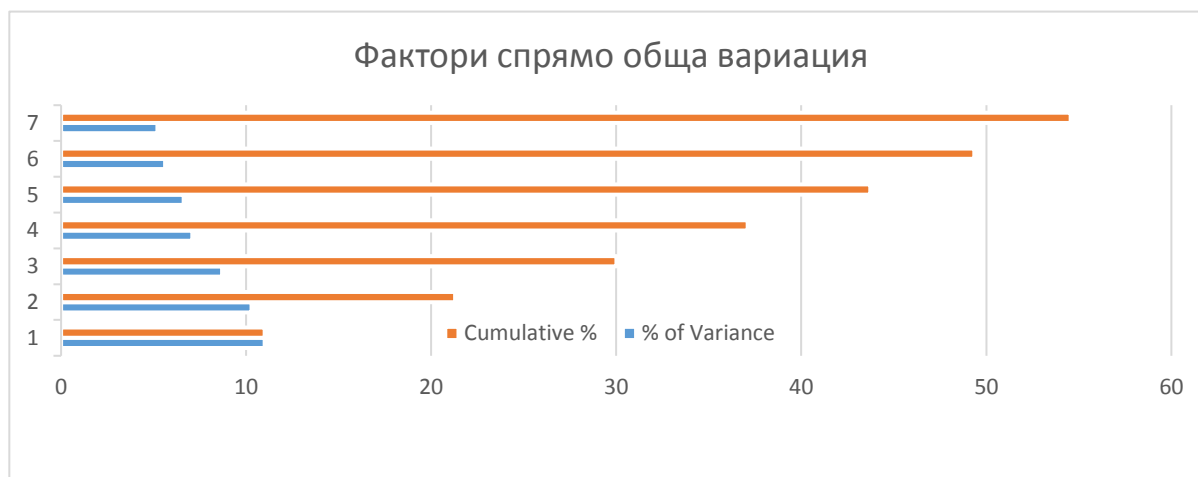
3.4. Не ротиран метод (Extraction Method: Principal Component Analysis)

3.5. Ротиран метод (Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization)

Налични са два резултата – не ротиран и ротиран (Extraction Method: Principal Component Analysis. ; Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization).

Не-ротираният резултат обяснява повече вариация (различие) за всеки фактор, но интерпретацията е много по-трудна и сложна за описване. Ето защо фокуса на работата бе изместен върху ротираните резултати, където 7 фактора обясняват около 55% от цялата вариация **Фигура №49** в дисертационния труд.

Фигура №49: Фактори спрямо обща вариация. Ротиран и неротиран метод



Направен е следният извод:

- ✓ Не ротирания метод бе оставен на заден план и фокуса на работа се измести върху ротирания метод и съответните резултати, които той показва. В случая и тук, подобно на предходната точка имаме близо 55% обяснена вариация, което отново ни дава достатъчно ясна индикация за разпределението на факторите и е абсолютно достатъчно за обяснение на цялата вариация. Получените данни също се приемат за напълно достатъчни за последваща обработка.

3.6. Завъртяна компонента на матриците (Rotated Component Matrix)

Rotated Component Matrix - показва връзката на всеки въпрос с ротираните резултати за всеки фактор. Коефициентите се интерпретират, като корелационни коефициенти.

3.7. Оценка на връзката между резултатите от факторния анализ и събраните други данни

3.7.1. Маркирани в зелено на **Таблица №19** от дисертационната разработка са 7-те фактора по съответните въпроси, които дават над 0.5 коефициент. Тези въпроси трябва да бъдат първостепенни за „наименуването“ на факторите.

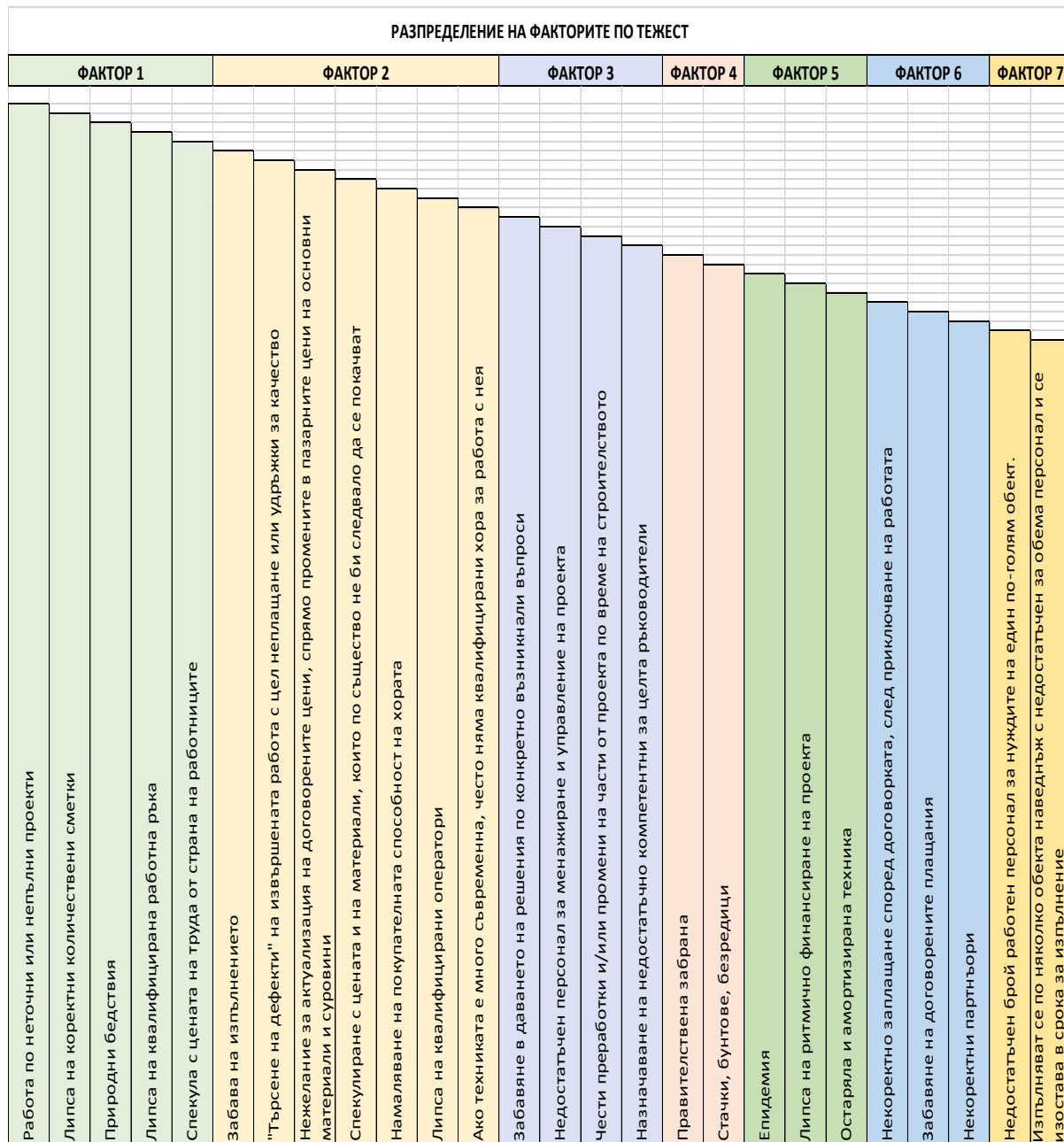
Факторите се интерпретират през въпросите, които имат силна връзка с тях – положителната е водеща в случая.

3.7.2. Маркирани в оранжево на Таблица №19 са фактори, където коефициентът е по-малък от -0.1. Тези въпроси са допълващи за обясняването на основните фактори. Те сами по себеси не са определящи за целите на настоящото изследване, но въпреки това са показани нагледно, за онагледяване на влиянието на основните фактори и придобиване на по-ясна представа за общата картина.

Таблица №19: Фактори.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
f1 Икономически фактори	0,082	-0,063	-0,058	0,071	0,044	0,064	-0,155	0,147	0,122	0,784	0,013
f2 Социални фактори	-0,020	0,033	-0,076	0,046	0,054	0,039	-0,035	0,002	-0,878	-0,087	-0,111
f3 Технологически фактори	0,187	-0,020	0,275	-0,037	0,102	0,085	0,052	0,759	-0,100	0,143	0,235
f4 Политически фактори	-0,084	0,349	-0,013	0,386	0,233	-0,080	0,060	-0,214	0,594	0,000	-0,165
f5 Конкурентни фактори	0,035	-0,206	0,002	-0,055	0,014	-0,089	0,078	-0,094	-0,058	0,026	-0,805
p1 Работа по неточни или непълни проекти	0,772	-0,138	-0,023	0,075	0,073	-0,034	0,181	0,171	0,122	0,094	0,074
p2 Липса на детайлни решения за специфични казуси	0,432	0,154	0,152	0,114	-0,568	0,191	0,173	0,110	-0,048	-0,127	-0,032
p3 Липса на коректни количествени сметки	0,778	0,007	0,203	-0,035	0,084	-0,043	0,000	-0,133	-0,190	0,064	-0,170
p4 Липса на бързи и адекватни проектантски решения	0,298	0,273	0,366	0,446	-0,340	-0,027	0,048	0,131	0,138	-0,150	-0,163
fm1 Природни бедствия	0,514	0,101	-0,098	0,236	-0,122	0,266	0,222	0,418	0,082	0,069	-0,095
fm2 Авария (вкл.пожар)	0,416	0,260	0,190	0,130	0,127	0,155	0,250	0,448	-0,081	0,266	-0,153
fm3 Епидемия	0,349	0,054	0,041	-0,020	0,610	0,061	0,056	0,083	0,294	0,286	-0,046
fm4 Правителствена забрана (ембарго)	0,061	0,051	0,148	0,844	-0,132	0,069	0,232	0,006	0,047	-0,022	0,108
fm5 Стачки, бунтове, безредици	0,115	0,162	0,067	0,739	0,346	0,173	0,143	0,009	-0,014	0,089	-0,063
fm6 Военни действия	0,317	-0,047	-0,052	0,442	0,081	0,173	0,313	0,106	0,057	0,267	0,297
rab_pr1 Липса на квалифицирана работна ръка	0,794	0,117	-0,018	0,185	0,201	0,196	0,253	0,111	0,144	-0,115	0,046
rab_pr2 Спекула с цената на труда от страна на работниците	0,590	0,222	0,146	0,116	0,146	0,075	-0,096	0,288	-0,125	-0,085	0,208
rab_pr3 Непостоянство в поетите ангажменти	0,428	0,419	0,234	0,356	-0,197	0,131	-0,043	-0,036	-0,052	0,135	-0,042
rab_pr4 Забавя на изпълнението	0,314	0,508	0,204	0,386	-0,148	0,071	-0,039	0,211	-0,032	0,125	0,013
rab_pr5 Искане на допълнително заплащане	0,308	0,313	0,054	0,397	0,460	-0,192	-0,087	0,007	-0,110	-0,241	0,178
rab_pr6 Недостатъчен брой работен персонал за нуждите на един по-голям обект.	0,392	0,151	0,292	0,135	-0,055	0,008	0,689	0,146	0,068	-0,037	-0,042
rab_pr7 Изпълняват се по няколко обекта наведнъж с недостатъчен за обема персонал и се изоставя в срока за изпълнение.	0,101	0,154	0,133	0,292	0,009	-0,064	0,757	0,027	0,008	-0,201	-0,077
rab_str1 Некоректно заплащане според договорката, след приключване на работата.	0,026	0,442	-0,243	0,021	0,063	0,620	0,256	0,098	-0,186	0,119	0,128
rab_str2 Забавяне на договорените плащания.	0,072	0,017	0,165	0,155	0,110	0,840	-0,079	0,046	-0,050	0,039	0,029
rab_str3 „Търсене на дефекти“ на извършената работа с цел неплащане или удържки за качество.	0,034	0,736	-0,115	-0,026	-0,066	-0,060	0,132	0,044	0,028	-0,133	0,226
rab_str4 Липса на ритмично финансиране на проекта	0,149	0,067	0,283	0,212	0,556	0,280	-0,042	0,307	0,133	0,053	0,087
rab_str5 Нежелание за актуализация на договорени цени, спрямо промените в пазарните цени на основни материали и сурвини	-0,071	0,683	0,272	0,152	0,110	0,064	0,112	0,116	0,108	-0,201	-0,079
rab_str6 Забавяне в даването на решения по конкретно възникнали въпроси	-0,045	0,284	0,653	-0,016	0,158	-0,079	0,202	-0,050	-0,201	-0,074	-0,070
rab_str7 Недостатъчен персонал за менажиране и управление на проекта	0,046	0,114	0,752	0,105	0,044	0,167	0,175	0,170	0,111	-0,053	0,027
rab_str8 Чести преработки и/или промени на части от проекта по време на строителството	0,265	0,064	0,728	0,261	-0,100	0,076	-0,167	0,205	0,081	-0,207	-0,082
rab_str9 Назначаване на недостатъчно компетентни за целта ръководители	0,059	0,326	0,542	-0,033	0,071	-0,074	0,121	0,038	0,037	0,354	0,446
paз1 Некоректни партньори	0,270	0,023	0,177	0,067	0,015	0,515	-0,011	0,371	0,135	-0,463	0,034
paз2 Показващи се цени на материали и суровини	0,449	-0,090	0,299	0,028	0,132	0,382	-0,167	-0,379	0,303	0,153	0,203
paз3 Спекулиране с цената и на материали, които по същество не би следвало да се показват	0,109	0,585	0,363	0,201	0,149	-0,216	0,120	-0,075	-0,009	0,025	0,159
paз4 Намаляване на покупателната способност на хората	-0,257	0,549	0,226	0,175	-0,254	0,061	0,330	-0,234	-0,105	0,067	0,011
meH1 Остаряла и амортизирана техника	0,216	-0,090	0,240	0,042	0,692	0,260	0,117	0,025	-0,240	-0,131	-0,090
meH2 Липса на квалифицирани оператори	0,145	0,772	0,035	-0,037	0,057	0,276	-0,071	0,003	0,030	0,033	0,114
meH3 Чести ремонти, понякога отнемащи дни	0,194	-0,057	0,489	0,047	0,204	0,173	0,343	0,005	0,144	0,181	0,173
meH4 Ако техниката е много съвременна, често няма квалифицирани хора за работа с нея	-0,016	0,553	0,375	0,144	-0,406	-0,024	0,000	0,075	0,058	0,212	-0,103

При представяне на резултатите от факторния анализ в **Таблица №19**, бяха открити **СЕДЕМ** основни фактора, състоящи се от техните компоненти (подфактори). Силата на влияние на факторите е в низходящ ред – т.е. най-силно представен е **ФАКТОР 1**, а най-слабо – съответно **ФАКТОР 7**. Разпределението на факторите по тежест е представено по-долу:



ФАКТОР 1
<i>Работа по неточни или непълни проекти</i>
<i>Липса на коректни количествени сметки</i>
<i>Природни бедствия</i>
<i>Липса на квалифицирана работна ръка</i>
<i>Спекула с цената на труда от страна на работниците</i>

<u>ФАКТОР 2</u>
<i>Забава на изпълнението</i>
<i>„Търсене на дефекти“ на извършената работа с цел неплащане или удържки за качество.</i>
<i>Нежелание за актуализация на договорени цени, спрямо промените в пазарните цени на основни материали и сурвини</i>
<i>Спекулиране с цената и на материали, които по същество не би следвало да се покачват</i>
<i>Намаляване на покупателната способност на хората</i>
<i>Липса на квалифицирани оператори</i>
<i>Ако техниката е много съвременна, често няма квалифицирани хора за работа с нея</i>

<u>ФАКТОР 3</u>
<i>Забавяне в даването на решения по конкретно възникнали въпроси</i>
<i>Недостатъчен персонал за менажиране и управление на проекта</i>
<i>Чести преработки и/или промени на части от проекта по време на строителството</i>
<i>Назначаване на недостатъчно компетентни за целта ръководители</i>

<u>ФАКТОР 4</u>
<i>Правителствена забрана</i>
<i>Стачки, бунтове, безредици</i>

<u>ФАКТОР 5</u>
<i>Епидемия</i>
<i>Липса на ритмично финансиране на проекта</i>
<i>Остаряла и амортизирана техника</i>

<u>ФАКТОР 6</u>
<i>Некоректно заплащане според договорката, след приключване на работата</i>
<i>Забавяне на договорените плащания</i>
<i>Некоректни партньори</i>

<u>ФАКТОР 7</u>
<i>Недостатъчен брой работен персонал за нуждите на един по-голям обект.</i>
<i>Изпълняват се по няколко обекта наведнъж с недостатъчен за обема персонал и се изоставя в срока за изпълнение</i>

Тези групи фактори се интерпретират директно, като мерките за тяхното преодоляване са обратнопропорционални на фактора.– т.е., за да бъде обяснен да речем подфактор „Липса на точни количествени сметки“ (във Фактор 1), при директната му интерпретация означава, че трябва да се намали влиянието на компонента във самия фактор, за да бъде намален неговия ефект. Или обяснено по друг начин, за да не се изпитва „липса на точни количествени сметки“, трябва да се предприемат такива мерки, които да доведат до

създаването на точни количествени сметки и негативното влияние на този подфактор да бъде елиминирано.

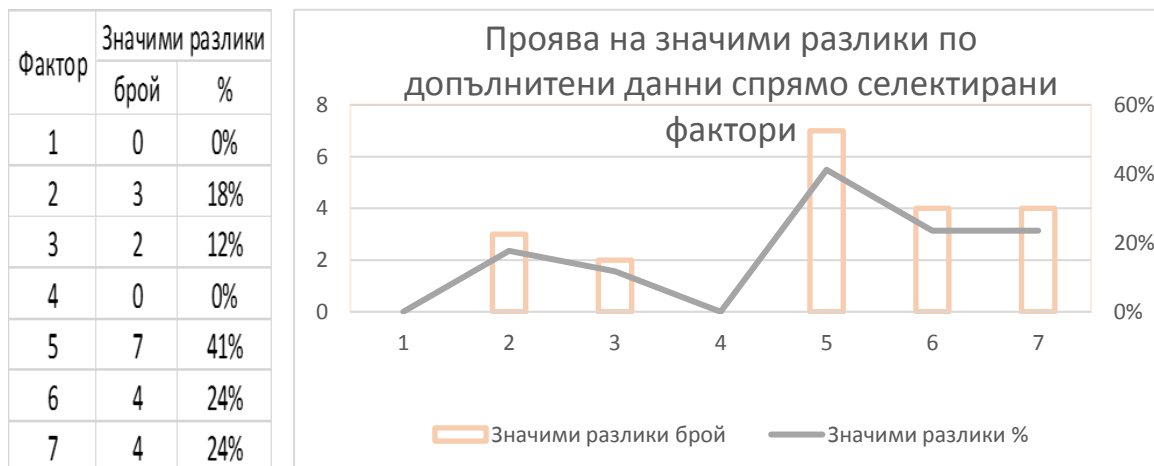
В дисертационния труд е включено и изследване за значими разлики по допълнителни данни спрямо селектираните фактори (**Таблица №20**). То не е представено описателно, защото с овладяването на основните фактори и тяхното управление, реалното им влияние ще стане пренебрежително малко, дори е възможно за някои от данните да изчезне напълно.

Таблица №20 Емпирично ниво на значимост - тест за значима разлика по фактори

р-стойност*	Фактор						
Допълнителни данни	1	2	3	4	5	6	7
Месторабота	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Брой служители	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Грешни решения	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Размер	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Проектно управление	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	0,005	>0.05	0,000
Отдел проекти	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	0,013	>0.05	>0.05
Евро проекти	>0.05	0,000	>0.05	>0.05	0,001	>0.05	>0.05
Софтуер	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	0,007	>0.05	0,004
Поскъпване	>0.05	>0.05	0,031	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Висш мениджмънт	>0.05	0,002	>0.05	>0.05	0,015	0,048	>0.05
Проектов ръководител	>0.05	0,001	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Технически ръководител	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	0,020	0,046	0,007
Работници	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	0,020	0,046	0,007
Срок изпълнение	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Крайна цена	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Качество изпълнение	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Covid19	>0.05	>0.05	0,037	>0.05	>0.05	0,009	>0.05

Представяне на значимите разлики по допълнителни данни спрямо селектираните фактори е показано на **Фигура №50**. От фигурата е видно, че най-много значими разлики са съсредоточени във фактор №5, а най-малко (практически нула) – във фактор №1.

Фигура №50: Проява на значими разлики по допълнителни данни спрямо селектирани фактори



Изводи и заключение по ТРЕТА ГЛАВА:

- ✓ В **трета глава** от дисертационния труд бе разгледано приложението на факторния анализ, като статистически подход за изследване на данни. Статистическите обработки бяха направени със специализиран софтуерен продукт R-version 4.3.1 (open-code). Бе извършен описателен анализ с помощта на групировки по един или няколко признака обобщаващи показатели – относителен дял и средна аритметична/медиана.
- ✓ Също така, бе проведен диагностичен анализ за оценка на наличието на статистически значими връзки между тествани параметри, като за тази цел бяха използвани непараметрични корелационни коефициенти на Спирман. Извършен е и факторен анализ за описване на латентните компоненти, мерени чрез събраната информация. Представени са измерители на адекватността и силата на формираните фактори - Cronbach's Alpha, КМО and Bartlett's Test, както и финално оценената ротирана компонентна матрица, базирана на 7 фактора, обясняващи над 50 % от наличната вариация.
- ✓ Резултатите от факторния анализ са проверявани за различие спрямо няколко изследвани допълнителни променливи (inter-item correlation; корелационен анализ), като за всяка от тях са маркирани проявените значими такива.
- ✓ Бе направен Факторен анализ, като преди това данните бяха изследвани за адекватност по няколко показателя (Тест КМО –(Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy); Тест за сферичност на Бартлет (Bartlett's Test of Sphericity); Алфа на Кронбах („Cronbach's alpha“). При направеното изследване, в резултатите от всичките тестове бе потвърдено, че събраните данни са абсолютно адекватни и напълно приложими за обработка и факторен анализ. В резултатите от самия анализ се откриха седем основни фактора, въздействащи най-силно върху дейността на проектовия ръководител.
- ✓ Допълнително беше направено още едно независимо изследване на събраните данни от респондентите. Целта му бе да се определи до колко отговорите, дадени на един и същи въпрос от проучването са еднакви за различните йерархични нива в една структура.
- ✓ Резултатите от изследването категорично доказаха, че гледните точки и мнения на респондентите по отношение на зададените въпроси в проучването съвпадат. Всичките четири групи, съставени от служители от различни нива на управление в дадените фирми и организации възприемат и оценяват абсолютно еднакво проблемите, пред които бранша е изправен. Различия в мненията са свързани единствено с въпроси касаещи проектно ориентираното управление, софтуера за управление на проекти и действия от страна на Възложителя. Това е нормално, защото не всички нива в йерархията са запознати с методите, използвани от продължител мениджмънта и стратегическите цели и способите на компанията за тяхното постигане.

Направен е следният извод:

- ✓ Данните, събрани от респондентите, посредством направеното проучване и изготвен въпросник са актуални, адекватни, както и че са напълно подходящи за

прилагане на факторен анализ. Получените резултати от анализа, от своя страна са абсолютно достатъчни, за да бъдат направени необходимите изводи за целта на настоящото изследване, както и могат да бъдат една надеждна основа за последваща допълнителна разработка.

ГЛАВА IV.

ОБОБЩЕН АНАЛИЗ, ОЦЕНКА И ИЗВОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

В рамките на **четвърта глава** от дисертационния труд е направен обобщен анализ на изложената информация, като същата е оцеена и са направени и изложени изводи. Предложени са мерки за намаляване на негативното влияние на откритите се фактори. Мерките нямат претенция за пълнота и изчерпателност. Те биха могли да бъдат насока и дори основа за последващи разработки по темата. Също така, във **втора точка** от настоящата глава са посочени претенциите за приноси. **Трета точка** е отредена за изказване на благодарности. В **четвърта точка** е представен списък на публикациите, свързани с дисертационния труд. В **точка пета** е изнесен списък на използваните литературни източници. Като завършек на **четвърта глава** е направено и представено заключение.

1. ОБОБЩЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

На база на направеното изследване представено в дисертационния труд, е направен следния обобщен анализ:

- ✓ Анкетираните лица като цяло не се притесняват да дават ограничена лична информация като имена, месторабота, длъжност, както и брой на служителите във фирмата/организацията, в която работят.
- ✓ Основната дейност на фирмите, сред които е проведено проучването е в областта на строителството.
- ✓ Местоработата на респондентите основно е съсредоточена на територията на Р. България.
- ✓ Повечето фирми не разполагат с голям кадрови ресурс. Въпреки това, близо 13% от фирмите са с кадрови потенциал от над 250 човека.
- ✓ Икономическите фактори са най-силно влияещи върху работата на проективния ръководител. Следват ги социалните, политическите, технологичните и конкурентните фактори. Всички посочени групи фактори са много близки и с минимални разлики в процентите, което означава, че на практика всички фактори оказват негативно влияние върху дейността на отрасъла.
- ✓ Негативите от грешни решения на управленския състав/висш мениджмънт се усещат най-много както в макро, така и в микро средата. От това може да се заключи, че едно грешно решение на проективния ръководител би могло да окаже негативно влияние както върху микро, така и върху макросредата на проекта в една или друга степен и под различна форма.
- ✓ Сложността на управлението се влияе от размера на предприятието. Това най-често се обуславя от факта, че се работи с голям обем човешки ресурс и управлението, менажирането и контрола се усложнява. Може да се заключи, че с нарастване на капацитета на дадена фирма или предприятие, нараства и сложността на управление и контрол.

- ✓ Според данните от изследването, 76,7% от анкетираните се възползват от методите на проектно ориентирано управление под една или друга форма. Може да бъде направен извод, че масово се приемат и използват методите, заложиени в едно проектно ориентирано управление и строително - инвестиционния процес бива ръководен по-рационално посредством прилагането им.
- ✓ Фирмите, които имат обособен отдел по управление на проекти са 44% от анкетираните, докато 56% или по-голямата част нямат такива отдели. Това се обяснява от факта, че повечето фирми са малки и средни предприятия и не разполагат с такъв обем от работа, която да им позволи обособяването и подържането на специализиран отдел, който да се занимава само с проектно управление, а най-често то бива комбинирано с други дейности на служителите във фирмата.
- ✓ По-голямата част от фирмите-предмет на настоящото проучване от анкетираните фирми не работят по реализацията на различни европейски проекти по една или друга причина.
- ✓ Въпреки факта, че някои от фирмите нямат обособен отдел по управление на проекти, те използват специализиран софтуер за това. Според проучването е видно, че близо 80% от респондентите се възползват от удобството и функциите, което им предлага един подобен софтуер, както и че такъв софтуер е широко приложим. Тук не е поставян въпроса дали използвания софтуер е лицензиран или е т.нар. "пиратски".
- ✓ През изминалите няколко години се наблюдава чувствително поскъпване на строителните материали. Увеличението в цената на горивата (и не само) се отрази на всички тях и пазарните им цени тръгнаха на горе, като някои се покачиха не в проценти, ами в пъти (армировъчна стомана). Тук обаче е мястото да се каже, че фирмите предлагащи строителни материали умело се възползваха от това поскъпване и вдигнаха цените на предлаганите стоки независимо, че същите стоки са били закупени от тях на по-ниски цени и са налични в складовете им. Необоснованото и дори може да се каже спекулативно поскъпване на материали и суровини води до големи и непредвидени разходи в строителния процес с всички последващи негативи от това.
- ✓ Най-често срещания проблем при реализацията на проекта е работа по неточни и непълни проекти и строителни планове, следван от липса на коректно изготвени количествени сметки. Липсата на детайлни решения за специфични казуси и липсата на бързи и адекватни проектантски решения също са сред най-често срещаните проблеми при реализацията на проекта.
- ✓ Форсмажорните обстоятелства са дефинирани подробно но прави впечатление, че най-сериозно влияние имат факторите, които са неконтролируеми (природни бедствия, епидемии). Аварииите също са посочени като фактор, който изисква повишено внимание.
- ✓ Проблема с работната ръка в областта на строителството се задълбочава с всяка изминала година. Липсата на квалифицирана работна ръка е водещия отговор на респондентите. Почти всички фирми страдат от липса на професионалисти и често дори от липса на работници на най-ниски нива (напр. общи работници).

Това води до следващия по значимост отговор – недостатъчен брой работници, за нуждите на един строителен обект. Също така, при недобра преценка на възможностите, както и по други причини, строителните фирми поемат изпълнението на два или повече паралелно изпълнявани проекта с недостатъчен за целта кадрови потенциал. Това води до изоставане в сроковете или до изпълнение на по-некачествен строителен продукт, за да се навакса в срок. Работниците са наясно с това положение на пазара и от своя страна започват да спекулират с цената на труда си, започват да изискват допълнително заплащане извън договореното, да се възползват от работното си време и да нарушават трудовата дисциплина. Това за жалост е една негативна тенденция и все по-често започва да се наблюдава практиката на наемане на строителни работници от други държави.

- ✓ Негативни въздействия върху работата на Строителя, следствие на действия от страна на Инвеститора касаят забавяне на договорените плащания, липса на ритмично заплащане, некоректно заплащане. Прави впечатление, че всичките отговори се отнасят основно към финансите при реализацията на проекта.
- ✓ Негативно въздействие върху пазара оказват покачващите се цени на суровини и материали, спекулиране с цената на материали, които по същество не би следвало да се покачват, некоректните и нелоялни партньори, намаляване на покупателната способност на хората.
- ✓ Основните проблеми с механизацията на един обект са използването на остаряла и често доста амортизирана техника, изискваща чести ремонти. Те от своя страна генерират загуба на време на един строителен обект, предвид нерационалното и използване. Отчитайки проблемите с остарялата механизация, все повече фирми отделят бюджет за закупуване на по-съвременна такава (било то нова или втора употреба). Друг проблем е липса на квалифицирани оператори, които да работят с техниката, ако тя е много съвременна и най-вече, ако използва някакъв софтуер.
- ✓ При възникване на форсмажор, най-активно участие за избягване на негативното му въздействие върху нормалното протичане на работния процес имат хората от висшия мениджмънт на фирмата или организацията и проектния ръководител. По-слабо участие имат техническите ръководители докато самите работници нямат активно участие, или рядко имат такова.
- ✓ Един форсмажор влияе най-силно върху срока на изпълнение, влияе умерено върху стойността на изпълнението и почти не влияе на качеството на изпълнение.
- ✓ Пандемията от Коронавирус COVID-19 бива причислена основно към форсмажора.
- ✓ Това е напълно реално, защото един от факторите на форсмажора е именно пандемията. Значително по-малка част от запитаните причисляват пандемията към стопанска непоносимост, което в известна степен също е вярно.
- ✓ Получения резултат според показателят за оценка на вътрешната съгласуваност Алфа на Кронбах („Cronbah’s alpha“) е 0,89, което означава, че между въпросите съществува силна вътрешна съгласуваност.
- ✓ Връзката между подбивата на всеки въпрос (вътрешна съгласуваност, inter-item correlation) също представена с корелационни коефициенти.
- ✓ На база на направения корелационен анализ с дадените непараметрични

коефициенти на Спирман не може да бъде потвърдена някаква зависимост.

- ✓ Съгласно направеното изследване за адекватност на прилагане на факторен анализ (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) е потвърдено, че събраните данни са адекватни за прилагането на Факторен анализ. Резултатът е близо 0.65 който е умерен – не много силен, но не и слаб!
- ✓ Според последващото изследване - Тест за сферичност на Бартлет (Bartlett's Test of Sphericity) потвърждава, че в събраните данни има ясна вътрешна съгласуваност (корелация) и също потвърждава, че има смисъл от приложението на факторния анализ.
- ✓ Оценената обща вариация (Total Variance Explained) открии като най-значими 11 фактора – относително много на брой. На база на взето решение факторите бяха ограничени до 7бр. По този начин те обясняват общо повече от 50% от вариацията или повече от 50% от различието в данните, което се цели да бъде показано.
- ✓ Посредством прилагането на два метода - Не ротиран метод (Extraction Method: Principal Component Analysis) и Ротиран метод (Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization) бяха получени два резултата. Не ротираният резултат обяснява повече вариация (различие) за всеки фактор, но интерпретацията е много по-трудна и сложна за описване. Ето защо бе решено да се работи с ротираните резултати, където 7 фактора обясняват около 55% от цялата вариация. Това като показател се припокрива с получения резултат от 50% от оценената обща вариация.
- ✓ Направена е оценка на връзката между резултатите от факторния анализ и събраните други данни.

Спрямо открилите се основно действащи фактори ($\Phi 1 - \Phi 7$), следва да бъдат предприети необходимите мерки за намаляване и по възможност предотвратяване на тяхното негативно въздействие върху дейността на проектоия ръководител при реализация на строителния инвестиционен процес. Някои от мерките биха могли да бъдат следните:

1. ФАКТОР 1

1.1. Работа по неточни или непълни проекти

Още при възлагането за проектиране, както и по време на самото проектиране от страна на Възложителя следва да бъде упражняван необходимия контрол върху пълнотата на проектната документация и при необходимост да се изисква от проектантския екип тя да бъде допълнена до желаното ниво. Важно е в проекта да са упоменати видове материали, да бъдат дадени точни и коректни детайли и пр.

1.2. Липса на коректни количествени сметки

Количествените сметки към проекта са също толкова важни, колкото и самия проект. На тяхна база се разработват планове и графици за работа, прави се бюджет на обекта, разписват се договори с изпълнители и подизпълнители и т.н. При некоректно подадени количества целия процес се компроментира и работния процес значително се усложнява. Финансовите загуби също могат да бъдат значителни.

Важно преди започване на работа е тези подадени количествени сметки да бъдат проверявани за пълнота и изчерпателност на информацията, както и да бъде направена проверка на посочените количества поне на основни позиции. Ако бъде установено несъответствие, количествените сметка трябва да бъдат връщани за допълване и актуализация.

1.3. Природни бедствия

Природните бедствия са с непредвидим и с непостоянен характер и тяхното предсказване или предотвратяване е почти невъзможно. Именно затова те са един от подфакторите на форсмажора.

1.4. Липса на квалифицирана работна ръка

Това е основен проблем, който продължава да се задълбочава. Липса на работна ръка като цяло се забелязва в почти всички сектори и отрасли. Когато става въпрос за квалифицирана такава, нещата придобиват още по-неприятен вид. Специалистите са недостатъчно и на тяхно място биват наемани лица с по-нисък ценз или изобщо без такъв. Това води след себеси до други проблеми, като некачествено изпълнение, лош мениджмънт, забава в сроковете и като цяло – финансови загуби.

Тук е мястото на Държавата да създаде необходимата база за обучение, както и изискуемост за квалификация към работниците и към браншовите организации и да не бъде толерирано наемането на работници без необходимия опит и компетенции, особено за ръководни постове. (В недалечното минало на работниците са се давали различни степени според компетенцията им – калфа, чирак, майстор и пр. След това са съществували разряди и степени). Сега обаче не е така – всеки е „майстор“, при това в повече от едно или две направления (Монтира гипсокартон, прави ел. инсталация, ВиК инсталация, лепи плочки...). Качеството на изпълнение е под въпрос, бъдещата безпроблемна експлоатация и безопасност – също. Съществуват парадокси от всякакво естество. Това трябва да бъде променено.

Необходимо е по възможност на организацията, наетите лица периодично да минават курсове за повишаване на квалификацията, различен вид обучения и т.н.

Заплащането също е важен компонент, но той следва да бъде функция от компетенция, качество и производителност на труда. При липса на квалифицирана работна ръка на територията на страната много фирми и организации предприемат практиката да наемат работници от чужбина. Това също е вариант, но можеби е реднопреди да погледнем навън, първо да се опитаме да оправим собствената си Държава.

1.5. Спекула с цената на труда от страна на работниците

Често срещано явление е работниците да спекулират с цената на труда си. Това е породено от факта, че на пазара няма достатъчно квалифицирана работна ръка и на практика работника няма пряка конкуренция. Независимо от клаузите в договора си, работника спекулира по един или друг начин. Това трябва бъде променено.

2. ФАКТОР 2

2.1. Забава на изпълнението

Недостатъчният брой работници или недобре квалифицираните такива води до забави в изпълнението. За избягване на този негативен ефект трябва да бъдат назначени необходимия брой добре обучени специалисти според конкретната необходимост.

2.2. „Търсене на дефекти“ на извършената работа с цел неплащане или удържки за качество.

Това е една лоша практика в някои от строителни организации. За да бъде намалена крайната стойност за плащане към подизпълнителите някои фирми прибегват до подобни порочни практики. Тенденциозно се търсят забележки (най-често неотстраними такива), за да може да се преговаря за намаляване на договорената цена. На практика, след постигане на това, въпросните забележки си остават неотстранени и обекта се предава с тях. Нужно е да се направи разграничение между допуснати съществени отклонения от проекта и въпросните дребни забележки.

Тази практика просто трябва да бъде прекратена, а намаляване на цената да бъде търсено по други начини – например оптимизация на процесите и други подобни.

2.3. Нежелание за актуализация на договорени цени, спрямо промените в пазарните цени на основни материали и сурвини

Нежеланието за актуализация на вече договорени цени най-вече е продиктувано от факта, че за изпълнението на конкретния обект е определена конкретна инвестиция. Надхвърлянето и води до непредвидени разходи, които не винаги има от къде да бъдат компенсирани. Но от друга страна, изпълнителя също е заложил своя процент печалба за конкретна дейност и ако някой от параметрите се промени, той също търпи загуби, които не винаги има от къде да компенсира.

За нормалното продължаване на работния процес е необходимо да се предоговорят условията и всеки да направи необходимия и възможен реверанс в името на добрите партньорски взаимоотношения. На държавно ниво също имаше известно забавяне в обществените поръчки, докато бъде дадено решение за индексацията на цените.

2.4. Спекулиране с цената и на материали, които по същество не би следвало да се покачват

Събитията на световно ниво, случили се в последните години, неминуемо доведоха до покачване на горива, както и на основни суровини и материали. Това е неминуемо. Проблемите, пред които беше изправен строителния сектор – също. Но паралелно с покачването на цените на основните материали се наблюдаваше и покачване на цените и на множество други материали и суровини, които не са пряко свързани и по същество не би следвало тяхната цена да бъде повишена. Цените на материалите, налични в търговските складове също бяха повишени независимо, че материалите са били закупени на значително по-ниска стойност. Тази практика е некоректна и спекулативна и допълнително утежнява и без това сложната обстановка.

2.5. Намаляване на покупателната способност на хората

Тенденцията за повишение на всички пазарни цени и почти нулево повишение на заплащането на труда, принуди хората да започнат да правят значително по-обмислени разходи и като цяло да свият потреблението си. За връщането на покупателната

способност е необходимо или заплащането на труда да бъде повишено, или пазарните цени да бъдат намалени (или и двете).

2.6. Липса на квалифицирани оператори

Подобно на подточка 1.4

2.7. Ако техниката е много съвременна, често няма квалифицирани хора за работа с нея

Подобно на подточка 1.4. Необходимо е обучение, особено ако се налага да се използва и някакъв софтуер.

3. ФАКТОР 3

3.1. Забавяне в даването на решения по конкретно възникнали въпроси

Това забавяне може да бъде породено от неяснота в проекта или грешка в техническа спецификация или детайл. Също така може да бъде породено от недостатъчна компетентност по конкретния въпрос от страна на техническо лице или по други чисто обективни и субективни причини. Генерирането на такова забавяне задължително трябва да бъде избягвано.

3.2. Недостатъчен персонал за менажиране и управление на проекта

Срещан проблем е липсата на достатъчно персонал не само на ниво работници, но и на ниво мениджмънт. Има обекти, ръководени изцяло от един единствен човек, който дори при цялото си желание да е ефективен, просто изнемогва. От това започва да страда цялостния процес и се губи ефективност и компетентна и трезва преценка за работата. Инвеститора трябва да се погрижи да обезпечи кадрово обекта с нужния брой служители със съответните компетенции и правомощия.

3.3. Чести преработки и/или промени на части от проекта по време на строителството

Честите преработки и изменения на съществуващия проект и съпътстващата документация е друг, често срещан проблем най-вече в частния сектор. Това води до промяна на строителния процес, прегрупиране на строителни звена и бригади, забавяне в срока, а много често и до негативно изменение на финансовите параметри. Необходимо е проекта да бъде огледан и достатъчно добре и компетентно обмислен още преди започване на реалното строителство и корекциите да бъдат направени тогава. Изменения и преработки след това да бъдат избягвани при възможност, или такива да бъдат разглеждани като последна мярка.

3.4. Назначаване на недостатъчно компетентни за целта ръководители

Подобно на подточка 3.2.

4. ФАКТОР 4

4.1. Правителствена забрана

Също подфактор на форсмажора. Правителствената забрана е със

задължителен характер и нейното преодоляване е противозаконно.

4.2. Стачки, бунтове, безредици

И тази подточка включва форсмажорни подфактори. Те също биват с непредвидим и с непостоянен характер и тяхното предсказване или предотвратяване е почти невъзможно

5. ФАКТОР 5

5.1. Епидемия

И тази подточка съдържа подфактор на форсмажора. Като пример може да бъде дадена световната пандемия от SARS/COVID 19.

5.2. Липса на ритмично финансиране на проекта

Липсата на ритмично финансиране води до невъзможност за плавното протичане на строителния процес, предвид проектно заложените срокове за плащане на материали, суровини, доставки, труд и др. За предотвратяване на тези негативни последици е важно планираното финансиране да е осигурено своевременно и в пълен размер, съгласно направените разчети.

5.3. Остаряла и амортизирана техника

Амортизираната и остаряла техника води до чести ремонти, ненужна загуба на време в чакане за резервни части, и като цяло до изоставане в сроковете. По възможност техниката трябва да бъде периодично осъвременявана.

6. ФАКТОР 6

6.1. Некоректно заплащане според договорката, след приключване на работата

Често се случва да бъдат удържани пари от „последното плащане“. Най-вече когато Възложителя не е доволен от работата или отношението на Изпълнителя. Намират се всякакви причини и доводи за това и често се стига до водене на съдебни дела продължаващи с години. Подобно поведение от страна на Възложителя трябва да се избягва и да бъдат търсени решения своевременно, съгласно действащата нормативна база и законодателство в страната.

6.2. Забавяне на договорените плащания

Навременното плащане от страна на Възложителя на договорените суми по време на строителството е важно, за да могат да гарантират свобода и спокойствие на Строителя да извършва поетапно своите плащания към доставчици, подизпълнители и др. и строителния процес да протича плавно и без забави.

6.3. Некоректни партньори

Некоректното партньорство води до сътресения и се отразява негативно върху реализацията на проекта. Такива партньорства трябва своевременно да бъдат изяснявани и коригирани в правилна посока, а при невъзможност - от прекратяване.

7. ФАКТОР 7

7.1. Недостатъчен брой работен персонал за нуждите на един по-голям обект.

Отново става въпрос за липсата на персонал. По-нагоре в текста (т.1.4.; 2.6.; 2.7.; 3.2.) този проблем е описван. Тук също се касае за липса на персонал, но за по-голям обект. Определена фирма или структура може да разполага с достатъчен персонал за изпълнението на някой по-малък проект, но при поемане на по-голям обект да започне да изостава в сроковете. Трябва да бъде направена реална оценка на силите и възможностите на фирмата.

7.2. Изпълняват се по няколко обекта наведнъж с недостатъчен за обема персонал и се изостава в срока за изпълнение.

Подобно на т.7.2., но вместо един по-голям обект се поемат няколко малки. Това дори е по-лошо, защото различната локация води до реална загуба на част от работния ден, изгубен във времепътуване. И тук, подобно на т.7.1. трябва да се направи реална преценка на реалните възможности на организацията. От съществено значение е да бъдат изготвени и предприети такива мерки, които да ограничат (или в най-добрия случай да елиминират) влиянието на компонентите на откритите се фактори и да бъде сведен до минимум техния негативен ефект върху работата на проектовия ръководител при реализация на строително-инвестиционния процес.

ОЦЕНКА И ИЗВОДИ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Още от дълбока древност, разумния човек (*homo sapiens*) е опитвал да влияе на света около себеси, да търси обяснение на различни природни явления и да се опитва да използва ресурсите от заобикалящата го околна среда за своя полза и удовлетворяване на личните си нужди. Вроденото любопитство води до разработване, развиване и усъвършенстване на различни предмети, инструменти и умения. Първите жилища на първобитния човек са били пещери, хралупи и др. естествени природни образувания. Били са зависими от близостта на естествените водни източници и други природни ресурси, както и около обработваеми земи и дивеч за ловуване и прехрана.

Постепенно хората започват да установяват контрол върху заобикалящата ги среда и местообитанията си и с напредване на еволюцията – да ги променят. Такъв пример може да бъде данен със строителството – с откриването на огъня, рудата и др. хората започват да строят различни примитивни домове и съоръжения – най-често за задоволяване на потребности от лично сестество. От пещерите, хората започват да строят собствени жилища и постепенно да създават родове, селища, села и градове.

С напредване на еволюцията и естествените процеси, строителството се заражда като потребност, преминава през занаятчийство, за да се превърне в професия в нашето съвремие. С напредването на технологиите, развитието на науката и техниката, строителството става все по-мощно, предизвикателствата стават все по-големи, а проектите – все по-технологични, мащабни и сложни от инженерна гледна точка.

Това води до необходимост от разработване на методи за управление на процесите, съпътстващи едно подобно начинание. Такъв метод е управлението на проекти.

Управлението на проекти има дълбоки исторически корени. Неговите основни принципи и сособи са познати и прилагани още в дълбока древност, макар и в доста по-примитивен вариант, отколкото в съвременното. От посочените в настоящата глава исторически обекти – примери от световното културно и историческо наследство, става ясно, че мащаба и местоположението на самия обект не е от особено значение и че е възможно такива (огромни за времето си мегаструктури), да бъдат реализирани практически навсякъде по света.

В близкото минало се поставя началото на професионалното управление на проекти и се започва усилена работа в откриване и разработване на нови технологични и чисто инженерни решения за управление на процесите, свързани с тях.

Разработва се и непрекъснато се актуализира и осъвременява софтуер, откриват се връзки и зависимости, както и нови методи за менажиране. Методите на проектното управление започват да намират все по-широко приложение във все повече сфери и отрасли. Осъзнават се възможностите и полезността на управлението на проекти дори в нетрадиционни области - социални и икономически проекти, мащабни международни проекти, и др. Започва да се обменя опит между различни организации и различни държави.

Поставя се началото на създаването на стандарти за управление на различно ниво – месни и международни. Създават се различни организации по управление на проекти. Управлението на проекти се внедрява и като учебна дисциплина във висшите училища. Започват да се обучават и сертифицират специалисти в областта. Все по-често започват да се възприемат методите на проектноориентираното управление и същите да се използват от различни фирми и организации, ангажирани в разнородни направления и бизнеси. Методиката навлиза и в държавната администрация.

Управлението на проекти се утвърждава през годините, като един отличен и доверен метод за разрешаване на различни по същност и обем задачи в различни сфери на бизнеса. Има ясно бъдеще и огромно поле за реализация в почти всички сектори и отрасли.

Методите и способите, заложи в основата на управлението на проекти ще се доразвиват и усъвършенстват и за в бъдеще ще предлага още по-голям обем от информация и методика за разрешаването на казуси с голяма сложност и за професионалната и предвидима реализация на проекти от различно естество.

Ролята на управлението на проекти става все по-важна в световен мащаб. Осъвременяването на знанията, повишаването на уменията и придобиването на нови е задължително условие в процеса на въвеждането на стандарти и сертификация на проектния мениджър.

Тепърва ще се обучават и сертифицират все повече кадри и специалисти по управление на проекти и методите на една подобна система ще се използват за реализиране на различни задачи в множество насоки. Софтуера също се модернизира и осъвременява непрекъснато, за да бъде в унисон с времето и да отговаря на изискванията на съвременните методи за управление на проекти.

Професионалното управление на проекти не е универсален и готов набор от действия, които се прилагат във всички ситуации, а е характерен с индивидуален подход към всеки един конкретен казус по времето на жизнения цикъл на проекта. Това изисква не само висок професионализъм, но и възможност да се анализира спецификата на конкретния проект и организация и това да формира решение, резултиращо в уникален продукт.

Ръководителят (мениджъра) на проекта е човекът, който носи основната отговорност за успешната реализация на даден проект. Успехът му се определя по това до каква степен е успял да постигне заложените цели, както и предвидените за това време и бюджет. Работата на проектовия ръководител е всеобхватна и динамична, съпроводвана от множество свързани помежду си технологични процеси и особености със съответните рискове и фактори на влияние. Той трябва да бъде с голям опит в бранша, да ги познава отлично, за да може да ги ръководи и планира адекватно и ефективно.

През целия жизнения цикъл на проекта неговия ръководител е подложен на въздействие на външни фактори от различно естество. Някои от тези фактори са лесно решими и преодолими, за предотвратяването на негативните ефекти на други фактори следва да бъдат положени по-големи усилия и различни подходи и методи, а трети фактори са трудно преодолими или дори непреодолими (напр. форсмажор).

Ето защо е необходимо да бъдат изследвани различните външни фактори (елементи от външната среда), както и да се определи тяхното състояние и влияние върху дейността на проектовия ръководител.

За изследване на група фактори от външната среда целта бе проведено проучване от две части – пилотно проучване и основно проучване. Съгласно заложените изисквания, респондентите са изцяло от търсената целева група – сектор строителство. Същите заемат различни ръководни длъжности – собственици и управители, проектови ръководители и мениджъри, технически ръководители, служители в отдел ПТО и др.

Провеждането на пилотно проучване допринесе значително за изясняване на въпросите, за тяхното ясно дефиниране и за възможността за даване на съпоставими отговори. Подготвените тестови въпросници бяха одобрени от първоначалната група респонденти и се пристъпи към провеждане на основното проучване.

Данните, събрани от въпросниците при провеждане на основното проучване са напълно достатъчни, за да бъдат направени последващи обработки и описателна статистика, където да бъде приложен факторния анализ за описване на латентните компоненти, като статистически подход за изследване на данни. Статистическите обработки бяха направени със специализиран софтуерен продукт Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) версия 13.0. Бе извършен е описателен анализ с помощта на групировки по един или няколко признака обобщаващи показатели. Също така, бе проведен диагностичен анализ за оценка на наличието на статистически значими връзки между тествани параметри, като за тази цел бяха използвани непараметрични корелационни коефициенти на Спирман. Представени са измерители на адекватността и силата на формираните фактори - Cronbach's Alpha, KMO and Bartlett's Test, както и финално оценената ротирани компонентна матрица.

Резултатите от факторния анализ са проверявани за различие спрямо няколко изследвани допълнителни променливи (inter-item correlation; корелационен анализ), като за всяка от тях са маркирани проявените значими такива.

Бе направен Факторен анализ, като преди това данните бяха изследвани за адекватност по няколко показателя (Тест КМО –(Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy); Тест за сферичност на Бартлет (Bartlett's Test of Sphericity); Алфа на Кронбах („Cronbah's alpha“). При направеното изследване, в резултатите от всичките тестове бе потвърдено, че събраните данни са абсолютно адекватни и напълно приложими за обработка и факторен анализ. В резултатите от самия анализ се откритоа седем основни фактора, най-силно въздействащи върху дейността на проектоия ръководител.

Допълнително беше направено още едно независимо изследване на събраните данни от респондентите. Целта му бе да се определи до колко отговорите, дадени на един и същи въпрос от проучването са еднакви за различните йерархични нива в една структура.

Резултатите от изследването категорично доказаха, че гледните точки и мнения на респондентите по отношение на зададените въпроси в проучването съвпадат. Всичките четири групи, съставени от служители от различни нива на управление в дадените фирми и организации възприемат и оценяват абсолютно еднакво проблемите, пред които бранша е изправен. Различия в мненията са свързани единствено с въпроси касаещи проектно ориентираното управление, софтуера за управление на проекти и действия от страна на Възложителя. Това е нормално, защото не всички нива в йерархията са запознати с методите, използвани от проект мениджмънта и стратегическите цели и способите на компанията за тяхното постигане.

В заключение може да се твърди, че целите на настоящото изследване са постигнати.

Пилотното проучване, както и основното проучване минаха отлично и резултатите го потвърждават – 103 попълнени въпросника, почти без забележки или с незначителни такива за целите на изследването. Предварително определената целевата група бе постигната и резултатите, които бяха събрани чрез въпросниците – анкетни карти потвърждават единомислие в различните строителни фирми и организации по отношение на факторите на влияние от външната среда. Нещо повече – посредством второто направено проучване се доказа, че дори и в различните йерархични структури на фирмите и организации съществува единомислие по зададените въпроси. Това е отлично, защото показва, че независимо от факта, че служителите заемат длъжности от различно йерархично ниво, те са наясно с основните проблеми, пред които е изправена тяхната фирма и пред проблемите, които съпътстват бранша като цяло. Това създава едно единомислие в организацията като цяло и в общ стремеж за намаляване на негативното въздействие на външните фактори на които тя е подложена.

Събраните данни показаха отлична вътрешна съгласуваност (корелация) и бяха надеждно обработени. Всички необходими проверки за прилагането на факторен анализ бяха приложени и всичките дадоха ясна индикация, че такъв може да бъде направен и че данните позволяват това. В резултатите от анализа ясно се откритоа седем групи фактори със съответните подфактори, които оказват най-силно негативно въздействие.

Спрямо откритите се основни фактори (Ф1 - Ф7), следва да бъдат предприети необходимите мерки за намаляване и по възможност предотвратяване на тяхното

негативно въздействие върху дейността на проектния ръководител. Някои от възможните мерки за това са посочени в текста.

Поради широкият обхват на проблематиката, която се съдържа в темата на дисертационния труд, се наложи да бъдат въведени ограничения. Практически бе невъзможно в едно единствено изследване да бъдат обхванати и представени всички фактори, оказващи влияние върху работата на проектния ръководител при реализация на проекти в строително-инвестиционния процес.

Настоящата дисертация би могла да послужи за едно последващо доразвиване на основните точки, залегнали в нея, като разглежданата проблематика би могла да бъде една добра основа за бъдещи допълнителни разработки и анализи.

2. ПРЕТЕНЦИИ ЗА НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Настоящата дисертация представлява изследване на външни фактори, влияещи върху проектния ръководител при реализация на строително-инвестиционния процес. В този смисъл, в изследванията са търсени и постигнати следните приноси направен е теоретичен обзор, за да се допълни вече съществуващо знание в областта на управлението на проекти (project management):

- Въз основа на систематизиране на теоретични познания в областта на управлението на проекти е направено сравнително изследване на различни научни публикации, като са актуализирани изводите в тях.
- Анализирани са чуждестранния опит в управлението на проекти, в това число неговата приложимост в Р. България.
- Направена е теоретическа обосновка за използвания метод за анализ. Детайлно са разгледани, систематизирани и представени същността, методологията и техниките за прилагането му. Разработен е модел за изследване и оценка и на негова база са групирани елементи на външна среда (външни фактори).
- Изведени са основните фактори на влияние и същите са групирани.
- Определени са групи фактори с най – голяма тежест на влияние върху проектния ръководител при реализация на строително-инвестиционния процес.
- Резултатите от направения анализ, позволяват да бъде давана конкретна насоченост, за предприемане на действия по намаляване и/или отстраняване на негативното влияние от констатираните в рамките на изследването групи фактори.
- Направеното изследване в обема на дисертационния труд, дава възможност за едно бъдещо доразвиване на разглежданата проблематика.

3. БЛАГОДАРНОСТИ

Бих желал да изкажа своята благодарност на:

- ОГРОМНА благодарност преди всичко на моя научен ръководител – доц. д-р инж. Венцислав К. Стоянов, за проявеното доверие към мен, за търпението, подкрепата, напътствието и безценните съвети при осъществяването на изследването и цялостното оформление на настоящия дисертационен труд.
- На целия екип на ВСУ „Любен Каравелов“ – за позитивното отношение,

гласуваното ми доверие, както и за съветите, насърчаването на работата ми и напътствията по време на презентиране на напредъка по разработката на дисертацията.

- На всички участници, взели пряко или косвено участие в настоящото проучване – за съдействието, без което реализацията на този труд не би била възможна.
- На всички организатори и участници в научните конференции, на които имах честта и удоволствието да участвам и с които се запознах и създадох нови контакти и дори приятелства.

4. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

4.1. Рангелов, Крум, „*ЖИЛИЩНИ КОМПЛЕКСИ ОТ ЗАТВОРЕН ТИП*“ – доклад на Международната младежка научна конференция DCB 2021 (ISSN 2738-7887).

4.2. Рангелов, Крум, „*УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЕКТИ ОТ ДРЕВНОСТТА ДО ДНЕС*“ – доклад на Международната младежка научна конференция DCB 2022 (ISSN 2738-7887).

4.3. Rangelov, Krum, "A STUDY ON THE EXTERNAL FACTORS AFFECTING THE WORK OF THE PROJECT MANAGER DURING THE EXECUTION OF THE CONSTRUCTION INVESTMENT PROCESS", доклад на конференция "Техника.Технологии.Образование.Сигурност"-Боровец. Публикуван на страниците на INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL - YEAR XI, ISSUE 2/2023 SOFIA ISSN PRINT 2603-3763 ISSN WEB 2603-3771 (стр.49-52).

4.4. Рангелов, Крум, „*ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪНШНИ ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ НА РАБОТАТА НА ПРОЕКТОВИЯ РЪКОВОДИТЕЛ ПРИ РЕАЛИЗАЦИЯТА НА СТРОИТЕЛНИЯ ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЦЕС*“ – доклад на Международната младежка научна конференция DCB 2021 (ISSN 2738-7887).

ДРУГИ:

✓ Участие в разработката на *Научноизследователска задача №4*:
“Проджект мениджмънта в строителната фирма. Изследване на факторите на влияние върху дейността на проектовия ръководител”. Научноизследователската задача е със срок от три години - началото 2021г. и край 2024г. Задачата бе приключена в срок.

5. ИЗПОЛЗВАНИ ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ

[1]. Александрова, М., Управление чрез проекти – възможности за развитие на проектно – ориентирани организации, Доклад, УНСС/2007

- [2]. Александрова М, Управление чрез проекти, съвременни аспекти, издателство Авангард Прима/2005г.
- [3]. Александрова, М., Възможности за внедряване на на подхода за управление на проектно фолио в стопанските организации, Доклад,УНСС/2015г.
- [4]. Алфа на Кронбах - <https://bg.wikipedia.org/wiki/>
- [5]. Бошнаков П. Проблеми при управлението на проекти в България, Икономически университет Варна (http://oldweb.ltu.bg/jmsd/files/articles/32/32-02_P_Boshnakov.pdf) – (посетено на 04.01.2022г.)
- [6]. Българска Асоциация по Управление на Проекти (БАУП) <https://project.bg/> – (посетено на 20.01.2022г.)
- [7]. Велев, М. Подходи и методики за оценяване, анализ и повишаване на микроикономическата конкурентоспособност, Автореферат на дисертационен труд за присъждане на научната степен „Доктор на икономическите науки“, УНСС, Катедра „Индустиален бизнес“, София, 2014г.
- [8]. Въведение в управлението на проекти - <https://lekciunss.com/> посетено на 13.11.2021г.
- [9]. Генчев Е. Изследване на ефекта на конкуренцията върху пазара, ВАЛДЕС-ВВ-ГВ, София, 2012г.
- [10]. Георгиева, М, Каменарова, М., Методическо ръководство по статистика с приложение на SPSS, Мартилен, София, 2014г.
- [11]. Георгиева, М. Обща теория на статистиката, издателство „Мартилен“
- [12]. Гочева, С., Лекция 9, Факторен анализ
- [13]. Димитров, Г., Математически методи в планиране на строителството, Държавно издателство, Варна, 1970 г.
- [14]. Договор за сътрудничество подписа IPMA Bulgaria и БАУПС 14.10.2019г. <https://www.bacpm.bg/sabitiya/dogovor-za-satrudnichestvo-podpisaha-ipma-bulgaria-i-baups/>, посетено на 24.9.2022г.
- [15]. Иванов Я., Янакиева А. – Планът за възстановяване и стабилност на европа и строителния отрасл – XII Международна научна конференция „Строително проектиране и строителство“ 2022, Варна, България.
- [16]. Институт за икономическа политика <https://epibg.org/index.php/bg/activities/construction>
- [17]. Йоцов, И Управление на риска при осъществяване на преки инвестиции, ВВМУ“Н.Й.Вапцаров“
- [18]. Калоянов, Т., Петров, В. Статистика, издателски комплекс УНСС
- [19]. Камара на Строителите в България, Икономически отчет на строителния сектор за първото тримесечие на 2023г. <https://ksb.bg/wp-content/uploads/2023/07.pdf>
- [20]. Колев, В. Методология в управлението на проекти и особеностите й в арторганизациите, Автореферат на дисертационен труд <https://www.artacademyplovdiv.com/doktoranti/proceduri/Vasil%20Kolev/Avtoreferat.pdf> f - посетено на 18.12.2021г.
- [21]. Кратка история за управление на проекти-<https://www.correctproject.com/> - посетено на 14.12.2021г.

- [22]. Миликина, А.; Василев, В. Анализ и управление на риска при реализация на проекти за строителство на транспортна инфраструктура, сп. "Механика, транспорт, комуникации" ISSN 1312-3823/том 12, брой 3/3-2014г., статия №1044.
- [23]. Найденов, А. Въведение в извадковите изследвания, издателски комплекс УНСС
- [24]. Национален Класификатор на Професии и Длъжности – НКПД/2011г. <https://kik-info.com/spravochnik/nkpd-2011> (посетено на 06.12.2021г.)
- [25]. Панайотов, Д. Конвенционални методи за проектно управление, издателство „Стопански свят“ СА „Д.А. Ценов“/2003г.
- [26]. Петрова, Е. Управление на проектите в древността, Национален военен университет Велико Търново, списание Българска наука, бр.75/февруари 2015г.
- [27]. Радев, С. Приложение на бюрократичната теория за анализ на организационната структура и управлението на бизнес проекти, Автореферат на дисертационен труд „Софийски университет Св. Климент Охридски“ – София/2020г.
- [28]. Размов. Т. ВТУ „Тодор Каблешков“ – лекционен материал по Управление на проекти
- [29]. Рангелова Ф. Проект мениджърът е ключова фигура в строителството , сп. ГРАДЪТ брой 1/2019 <https://gradat.bg/sgradi/prof-d-r-inzh-fantina-rangelova-proekt-menidzhrt-e-klyuchova-figura-v-stroitelstvoto> -посетено на 20.9.2022г.
- [30]. Речник на българския език/Български тълковен речник <https://rechnik.chitanka.info/talkoven>
- [31]. Реферат по проектиране http://www.studentskigrad.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=4244:2012-07-26-06-38-45&catid=56:2011-01-05-10-29-01&Itemid=90
- [32]. Ръководство за начинаещи за управление на проекти Microsoft 365 Team, ноември 19, 2019, <https://www.microsoft.com/bg-bg/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-for-project-management> - посетено на 18.12.2021г.
- [33]. Славянска В. Управление на проектни екипи в мултипроектна среда, Автореферат на дисертационен труд на тема „Варненски свободен университет „– Варна/2017г.
- [34]. Сирашки, Х. Тенденции при управлението на проектен портфейл, сп. „Диалог“/бр.1/2009г.
- [35]. Станчева, А. Управление на проекти, издателство „Наука и техника“. Варна. 2008г.
- [36]. Стоянов, Е. Проектно управление, лекция, <https://drugi.dokumentite.com/art/proektno-upravlenie/82673/> -(посетено на 14.12.2021г.)
- [37]. Съвременни тенденции в управлението на проекти, Първа национална конференция по управление на проекти/2003г.
- [38]. Тодорова, Т. Изследване и усъвършенстване на фирменото управление с помощта на подхода „Управление чрез проекти“, Автореферат на дисертационен труд Технически университет – София/2012г..
- [39]. Управление на проекти - обща характеристика-https://www.e-dnrs.org/wp-content/uploads/2008/04/inin_2008_20_25.pdf - посетено на 10.11.2021г.
- [40]. Чипева, С. Статистически анализ на категорийни данни с SPSS, Университетско издателство „Стопанство“

- [41]. 10 стъпки при създаване на анкета <https://survey.bg/info /10-stapki-pri-sazdavane-na-anketa-21>
- [42]. https://www.fmiplovdiv.org/evlm/DBbg/database/courses_BIT/9%20lekcia%20PM.pdf
- [43]. Вентцелъ, Е.С. Теория вероятностей, Издателство „Наука“
- [44]. Заренков, В.А., Управление проектами ,Издателство АСВ, Москва Санкт-Петербург 2010г.
- [45]. Ивасенко А.Г., Никонова Я.И., Каркавин М.В. Управление проектами, Ростов-на-Дону, Феникс 2009г., с.327
- [46]. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами, изд. М.: Омега-Л, 2004, с. 664
- [47]. Фунтов В.Н. Основъй управления проектами в компании, СПб.:Питер, 2011г., 393с.
- [48]. Что такое управление проектом, <https://www.atlassian.com/ru/work-management/project-management> (посетено на 17.01.2022г.)
- [49]. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK).
- [50]. Baguley P.,Teach Yourself Project Management 3rd Edition.
- [51]. Diegel, O. Project Management Brief Guide, 2007
- [52]. DIN 69901.
- [53]. Inter-item corellation - https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-94-007-0753-5_1493
- [54]. Камерън, К.С. и Куин, Р.Е. Диагностика и промяна на организационната култура, Класика и Стил ООД, София, 2012г.
- [55]. Kerzner, Harold D., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, ISBN-101119805376, Wiley, 2022
- [56]. Мокал, Т. Управление на проекти с метода “Ten step”, издателство „Проджекта“
- [57]. Nourbakhsh, M., Augment It: How Architecture, Engineering and Construction Leaders Leverage Data and Artificial Intelligence to Build a Sustainable Future, ASIN : B09VY8WL61, 2022
- [58]. PRINCE2 (Projects In a Controlled Environment).
- [59]. Top 10 Project Management Problems by Steve Yager. Artemis international (<http://dssresources.com/papers/features/yager10032001.htm>) посетено на 11.01.2022г
- [60]. <https://www.projectsmart.co.uk/history-of-project-management/brief-history-of-project-management.php> - посетено 17.12.2021
- [61]. <https://bg.warbletoncouncil.org/organizacion-matricial-13498> посетено на 26.01.2022г.
- [62]. Научен блог на Mind the Graph <https://mindthegraph.com/blog/bg/>

Таблица №21: Приложения към дисертационния труд

№	Приложение	Пояснение
1	1	Анкетна карта - Въпросник
2	2	Обработка на информацията от въпросника
3	3	inter-item correlation, Cronbach's alpha
4	4	Корелации. Коефициент на Спирмън
5	5	Месторабота
6	6	Брой служители

7	7	Грешни решения
8	8	Размер на фирмата
9	9	Проектно управление
10	10	Отдел проекти
11	11	Европроекти
12	12	Софтуер
13	13	Поскъпване
14	14	Висш мениджмънт
15	15	Проектен ръководител
16	16	Технически ръководител
17	17	Работници
18	18	Срок на изпълнение
19	19	Крайна цена
20	20	Качество на изпълнение
21	21	COVID - 19
22	9,1	Допълнителна изчислителна таблица към т.9
23	13,1	Допълнителна изчислителна таблица към т.13
24	14,1	Допълнителна изчислителна таблица към т.14
25	15,1	Допълнителна изчислителна таблица към т.15
26	16,1	Допълнителна изчислителна таблица към т.16
27	17,1	Допълнителна изчислителна таблица към т.17
28	21,1	Допълнителна изчислителна таблица към т.21
29	12,1	Допълнителна изчислителна таблица към т.12