



# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

Наименование на предложението	<i>Платформа за интердисциплинарни научни изследвания</i>		
Професионално направление, шифър	5.3 „ Комуникационна и компютърна техника“		
Звено на ТУ- Варна	<b>Катедра</b>  <b>СИТ</b>	<b>Лаборатория</b>	<b>Факултет</b>  <b>ФИТА</b>
Ръководител на проекта	Доц. д-р инж. Марияна Цветанова Стоева <i>/ звание, степен, име, презиме, фамилия /</i>  052-383-616, 0894 651 799, mariana_stoeva@abv.bg <i>телефон GSM e-mail</i>		<i>подпис</i>
Участници в проекта	1. Доц. д-р инж. Виолета Тодорова Божикова – СИТ, ФИТА 2. Доц. д-р инж. Недялко Николаев Николов - СИТ, ФИТА 3. доц. д-р инж. Гео Василев Кунев СИТ, ФИТА 4. Доц. д-р инж. Христо Божидаров Ненов - СИТ, ФИТА 5. Доц. д-р Златка Тенева Матева – СИТ ФИТА 6. Доц. д-р Кристина Станимирова Близнакова – СИТ, ФИТА 7. гл. ас. д-р инж. Ганка Петкова Ковачева СИТ, ФИТА 8. ас. инж. Антоанета Иванова Иванова СИТ, ФИТА 9. ас. Мая Петрова Тодорова СИТ ФИТА 10. ас. инж. Росен Стефанов Радков - СИТ, ФИТА 11. ас. инж. Павлинка Стоянова Владимирова – СИТ, ФИТА (докторант) 12. ас. инж. Стефка Иванова Попова - СИТ, ФИТА 13. ас. инж. Димитричка Желева Николаева – СИТ, ФИТА, (докторант) 14. ас.инж. Нели Ананиева Арабаджиева-Калчева – СИТ, ФИТА 15. ас. инж. Диян Желев Динев – СИТ, ФИТА, (докторант) 16. Асен Анатолиев Асенов - магистър, СИТ 17. Соня Сергеева Лазарова - бакалавър, СИТ 18. Александър Росенов Георгиев - бакалавър, СИТ 19. Даниел Атанасов Атанасов - бакалавър, СИТ 20. Божидар Бориславов Стоянов - бакалавър, СИТ  <i>/звание, степен, име, презиме, фамилия - катедра, факултет /</i>		<i>подписи</i>
Продължителност на проекта	една година		
Стойност на проекта	7200лв.		



## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

**Анотация** (до 1800 знака): *изследователски цели, методология, очаквани резултати; актуалност на научните изследвания; съответствие с регионалните, националните и европейските приоритети и стратегията за развитие на научните изследвания в ТУ-Варна и научните направления на основното звено.*

Проектът цели да се създаде платформа, която да улесни и обедини научните усилия на членовете на катедра СИТ като даде възможност за решаване на интердисциплинарни научни задачи в областта на софтуерните технологии. Проектирането, разработката и внедряването на web-базираната платформа ще даде възможност за: популяризиране на работата по актуални научни разработки, споделяне на текущите резултати и възникналите проблеми, привличане на студенти към научната работа на катедрата, споделяне на научните усилия на колектива с колеги от други университети.

На създадената платформа да се въведат данните за текущите задачи на научния колектив. Задачите в проекта са в различни области на софтуерните технологии, по които работят отделни групи от участниците в проекта. Всичко това ще отговори, от една страна на методологичните и инструментални потребности в изследвания широк спектър от направления, а от друга – на изискването за усъвършенстване качеството на преподаване, чрез използване в изследователския и учебния процес на последните научни идеи и утвърдени добри практики и опит.

Получаването на качествени резултати от научните изследвания се обуславя както от използваните методики за изследване, така и от прилаганите подходи за провеждане на експерименти и анализ и оценка на получените резултати. Проектът интегрира използването на съвременни IT технологии с научните изследвания и работата със студентите.. Съчетаването на възможностите и предимствата на множество технологии ще позволи постигането на по-качествени резултати и по-точни оценки.

Задачите на участниците са свързани със следните направления:

1. Проектиране на платформата за интегрирани научни изследвания, разработка и внедряване с актуалните данни за текущите научни задачи.
2. Изследвания на методи за идентификация на „Анти-патърни“ (Anti-patterns) в кода и към и към проектиране на подход за рефакторинг, базиран на използването им , с цел – подобряване качеството на софтуера.
3. Изследване на методи за класификация в машинното обучение. Сравнителен анализ на методи за класификация на текст на български език. Изследване на Бейсова теория в машинното обучение. Сравнителен анализ на наивния Бейсов класификатор и метод на „най-близкия съсед“ при класификация на текст на български език. Изследване на статистически методи. Статистически анализ на експериментални данни.
4. Изследване и предлагане на нови подходи и методи за обработка на медицински изображения с цел автоматично извличане на търсените обекти за целите на диагностиката и обучението. Разработка на алгоритми за разпознаване на образи в специфични приложения. Графично представяне на резултати за целите на научните изследвания. .
5. Разработване и валидиране на алгоритми за визуализация на модели на гръдни тумори

Всички формулирани от участниците в проекта задачи са в съответствие със стратегическата за ТУ-Варна цел, а именно: равнопоставеност между изследвания и обучение, повишаване ролята на изследванията в обучението, повишаване квалификацията на преподавателите чрез участието им в научни изследвания.



## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

### Ключови думи

Алгоритмични структури (Brainware), Хардуер (Hardware), Обработка на изображения (Image Processing), Софтуерни Технологии (Software Engineering), Промяна на софтуера (Software Change), Оценка на софтуер (Software Cost Estimation), виртуални лаборатории (Virtual Labs, мобилни устройства, патерни, антипатърни, рефрактинг, машинно обучение, класификация, метод на Бейс, метод на „най-близкия съсед“, статистически методи.

### Описание на научните изследвания:

#### 1. Кратък анализ за състоянието на изследванията по проблема

Тъй като научните изследвания са интердисциплинарни, то се разглежда състоянието на отделните направления на научните разработки:

1.1. Наличието на „Анти-патърни“ (Anti-patterns) и „Шаблони за проектиране“ (Patterns) се признава за един от най-ефективните начини за измерване на качеството на съвременните софтуерни системи. „Анти-патърните“ и „Шаблоните за проектиране“ в кода са свързани помежду си. Историята на производството на софтуер показва, че „Шаблоните за проектиране“ в един момент могат да станат „Анти-патърни“. Това зависи от контекста, в който се използва един шаблон: когато контекста стане неподходящ или стане неактуален, то „Шаблонът за проектиране“ става „Анти-патърн“. Когато софтуерно решение става „Анти-патърн“, са нужни методи за неговото развитие в по-добро. Рефакторингът (Refactoring) е общ метод, за еволюция на софтуера в един по-добър вариант. Това е процес на реструктуриране на изходния код, с цел да се подобрят неговите качествени характеристики, без да променя неговото външно поведение. При рефакторинг, ние заменяме едно софтуерно решение с друго, което е по-лесно за поддръжка, с по-добра структура и с по-малка сложност. Изследванията в тази област са ориентирани към изследвания в областта на „Анти-патърни“ (Anti-patterns) и „Шаблони за проектиране“ (Patterns) и към проектиране на подход за рефакторинг, базиран на използването им, с цел – подобряване качеството на софтуера.

1.2. Машинното обучение като модерно направление в областта на изкуствения интелект, може да се разглежда като процес на намиране на неизвестна целева функция при наличието на първоначални данни, които обикновено не са пълни. През последните десетилетия улесненият достъп до интернет увеличи експоненциално онлайн информацията. Различни хранилища на знания, библиотеки, съдържат огромни масиви от данни. Невъзможността да се получи актуална и полезна информация за конкретна тема, превръщат в безполезна голяма част от съществуващите ресурси. Използването на класификация позволява да се съкрати трудността при търсене на нужната информация, представена като електронни текстове. Алгоритмите на машинното обучение изграждат процедура за класификация на базата на автоматичен анализ на даден набор от текст. Анализът включва структуриране на текст, търсене на закономерности в данните и оценка на резултатите.

1.3. Развитието на уредите за медицинска диагностика предизвикват изследователите да развиват все по-нови методи за подпомагане дейността на медиците като им предоставят и автоматично извлечени описания на наблюдаваните от тях обекти. В случая на мамографски изображения тази задача се сблъсква с характера на изображенията и нуждите на медиците за диагностика. Такива могат да се получат по няколко начина. Един начин е използване на гръдна томосинтезата и сегментиране на туморната тъкан. Тази задача е свързана със сегментиране на тумори и валидиране на сегментираните модели на тумори.



## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

Исклучителната динамика в областта на науката и технологиите през последните десетилетия и особено в областта на компютърните науки и технологии налагат възможно най-бърза адаптация във всички научни сфери, включително и тази на образованието. Внедряването на многопрофилни научни постижения в научните разработки и обучението по компютърни науки ще осигури качествена интердисциплинарна подготовка на младите специалисти, с оглед на тяхното най-успешно реализиране на динамичния трудов пазар.

### 2. Очаквани резултати

#### 2.1. Поставени научно-изследователски цели;

- Изследвания, ориентирани към методи за идентификация на „Анти-патърни“ (Anti-patterns) в кода и към и към проектиране на подход за рефакторинг, базиран на използването им, с цел – подобряване качеството на софтуера.
- Сравнителен анализ на методи и алгоритми за класификация на текст на български език чрез методите на машинното обучение..
- Разработка на ефективни методи за предварителна обработка и сегментация за мамографски изображения
- Разработване на алгоритми за визуализация на модели на гръдни тумори, валидиране, оценяване и използване на получените компютърни модели.

#### 2. 2. Резултати с практическа насоченост.

- Създаване на web базирана платформа за споделяне на научната работа и резултати на отделните изследователи.
- Създаване на възможност за популяризиране на текущите научни изследвания и въвличане на студенти в тяхната разработка.
- Програмна реализация на алгоритми, свързани с изследване на специални матрици и комбинаторни блок-дизайни.
- Система за визуализация на синтезираните компютърни модели на тумори
- Използване на моделите във високо-технологични изследвания за откриване рак на гърдата

### 3. Предходящи изследвания на колектива

Настоящият проект се опира на предходните научни изследвания на работния колектив. Това може да се установи от техните дисертации, от тематиката на издадените книги, от техните научни публикации, както и от участието им в предходни научни проекти. В този смисъл целта и задачите на настоящия проект са едно естествено продължение на предходни научни изследвания. Доказателства за предходните изследвания на колектива са публикациите от 2017г, които са повече от 20.

Изследвана е Бейсовата теория в машинното обучение, която се занимава с проблема за вземане на оптимални решения, основани на предходни събития и техните вероятности, при които се очаква свеждане до минимум евентуален риск или загуби.

В областта на изкуствения интелект е осъществен сравнителен анализ на алгоритми са  $A^*$  (звезда), backtracking algorithm и генетичен алгоритъм за намиране на най-краткия път в лабиринт, като използваните критерии за сравнение са време и дължина на намерен път. В предходни изследвания са разработени авторски алгоритми за конструиране и тест за изоморфизъм на орбитни матрици и матрици на инцидентност на комбинаторни структури, главно блок-дизайни.

### 4. Цели, хипотеза, подход

Основната цел на проекта включва създаването на web-базирана платформа за интердисциплинарни научни изследвания в областта на софтуерните технологии и внедряване на получени резултати както в приложенията на отделните разработки, така и във всички образователни степени на обучението. Създаването и внедряването на



## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

платформата включва първоначалното въвеждане на текущите изследователски задачи, постоянното актуализиране на текущите резултати и възникналите за разрешаване проблеми. Проектът се основава на хипотезите: за непрекъснато развитие на изследователския потенциал на научния колектив; за реализуемост на целите и задачите; за устойчивост на резултатите; за тясната връзка между научния потенциал на преподавателите и качеството на обучение. Създадена платформа първоначално ще служи за обмен на научна информация по научните задачи 2,3,4 и 5.

Една от задачите на проекта е провеждане на изследвания в областта на „Анти-патърни“ (Anti-patterns) и „Шаблони за проектиране“ (Patterns) и Рефакторинг.

Проектът се основава на хипотезите: засилване на изследователския капацитет на ТУ-Варна, активизиране на младите хора (преподаватели, докторанти и студенти) в изследванията; за непрекъснато развитие на изследователския потенциал на катедрата; В тази връзка се предвижда: Анализ на текущото състояние в проблемната област и разработка на подход за рефакторинг, базиран на използването „Шаблони за проектиране“ (Patterns) и методи за идентификация на „Анти-патърни“ (Anti-patterns), с цел – подобряване качеството на софтуера.

Друга група задачи в областта на машинното обучение има за цел да се направят изследване и сравнителен анализ на алгоритми за класификация на български текст в машинното обучение. Изследваните алгоритми са: наивен бейсов класификатор, мултиномиален бейсов класификатор, метод на най-близкия К съсед, метод на опорните вектори използващ оптимизация и J48 метод.

Целта на изследванията свързани с мамографските изображения да се създаде ефективен подход за сегментация на търсените обекти и разработване и валидиране на алгоритми за сегментиране, моделиране и визуализация на гръдни тумори.

В тази връзка се предвижда:

- проектиране на платформата за интегрирани научни изследвани, разработка и внедряване с актуалните данни за текущите научни задачи.
- провеждането на изследвания във всички специфицирани от участниците на проекта направления,
- разработка на нови методологии,
- провеждане на експерименти,
- анализ и оценка на получени резултати,
- споделяне на получените резултати, чрез участие в научни форуми и конференции,
- внедряване на получени положителни резултати в учебния процес,
- издаване на научна и учебна литература.

### 5. Методи и изследователски техники

Научните изследвания, които работният колектив ще провежда предвиждат използване на разнообразни методи и техники, в това число за:

- Проучване на последните изследвания в областите от научен интерес, използвайки специализираните издания на IEEE и публикациите в глобалната мрежа.
- Създаване на теоретичен математически модел на предлаганите методи и подходи. Прилагане на методи за анализ (кълъстерен анализ, концептуален анализ и др.) и различни техники за реализация (евристични, базирани на търсене методи и др.).
- Програмна реализация на създадените теоретично разработки.
- Подготвяне на тестови данни, и еталонни данни (данни, ще се използват за сравнение на получените резултати).
- Експериментално доказване на преимуществата на разработките.
- Участие в научни форуми. Това ще даде увереност на докторанта за направените



## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

**Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания**  
**Рег.№ НП...../2018**

изводи, ще потвърди коректността на направените изследвания и ще даде нови насоки на развитие на изследването.

Осъществяване на обмен на научен опит, с изследователи и преподаватели, в сродни научни области, работещи в наши и чужди университети. Това ще даде увереност на участниците в проекта в направените изводи, ще потвърди коректността на направените изследвания и ще даде нови насоки на бъдещо развитие.

### **6. Налична материална база**

Наличната материална база се основава на реализацията на проект BG161PO003-1.2.04-0044/2013/. На основата на изграден клъстер от високопроизводителни сървърни машини HP BL460c Gen8 се предоставя възможност за реализиране на инфраструктура от множество виртуални машини, които да формират основата на облаковата инфраструктура. Участниците в колектива, с малки изключения, разполагат с компютърни конфигурации, по-стари от 5 години.

### **7. Обосновка за закупуване на ново оборудване**

За да се изпълнят целите и задачите на проекта се предвижда закупуване на две компютърни системи и някои консумативи за наличната компютърна техника. Компютърните системи са предназначени основно за работни места, за администратора на платформата и на включените в проекта студенти. Предвидени са разходи и за услуги от ВТП, свързани с реализацията на платформата. Предвидени са разходи за популяризиране на научните резултати чрез участие в научни форуми, както и минимални разходи за канцеларски материали, свързани с документацията на разработката.

### **8. Значимост на очакваните резултати за колектива, звеното, университета**

Научните изследвания в рамките на проекта са пряко свързани с целта на проекта. Резултатите в тази област са актуални научно-теоретични, както и научно-практични и организираща научната работа. Популяризиране и привличане на изявени студенти към научната работа.

Новите подходи за сегментация на мамографски изображения ще подпомогнат процеса на диагностика. Нови компютърни модели на тумори, които ще се използват от колектива и от международните изследователски колективи за разработване на нови технологии за откриване рак на гърдата.

### **9. Приложимост на очакваните резултати от изследванията:**

#### **9.1. За разширяване на достигнати научни резултати на колектива;**

Научните изследвания в рамките на проекта, са в пряка връзка с изискванията към участниците за научно развитие, като преподаватели във висше техническо учебно заведение. Планираните участия в научни форуми и научен обмен ще дадат възможност за представяне и дискутиране на резултатите, за добиването на увереност в направените изводи и за по-нататъшно разширяване на изследванията.

#### **9.2. За подготовка на проекти за научни изследвания- национални и международни конкурси, договори с фирми;**

Натрупаният опит и очакваните резултати от изследванията по проекта ще осигурят допълнителни възможности за участие в национални и международни проекти в областта в научните направления на проекта, като тези на облачните технологии, особено по отношение на програмата Horizon2020 (<https://ec.europa.eu/digital-agenda/events/cf/ictpd14/item-display.cfm?id=12611>, <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/cloud-computing-horizon-2020>) както и в изготвяне на проекти по ФНИ.



## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

### 9.3. За разширяване и подобряване базата на звеното за научни изследвания и обучение;

Проектът ще даде възможност за обновяване и обогатяване на материалната и софтуерна база на катедрата, което ще доведе до по-висока ефективност и комфорт в научната работата на колектива.

Натрупаният опит и очакваните резултати от изследванията по проекта ще осигурят допълнителни възможности за участие в национални и международни проекти в областта в научните направления на проекта.

### 9.4. За подпомагане научното израстване на научно-преподавателския състав – докторантури, въвеждане и усвояване на нови научни и учебни дисциплини, издателска дейност

В състава на колектива участват както преподаватели с дългогодишен опит така и докторанти. Проектните задачи ще подпомогнат техните научни изследвания. Получените резултати ще предоставят възможност за подготовка на:

- Научни публикации в международни конференции и списания;
- Разработка на нови ръководства за учебни дисциплини;
- Актуализация с нови теми на учебните пособия;
- Повишаване ефективността на учебния процес по дисциплини на специалност "КСТ" и „СИТ“;

Използване на изградената по проекта материална база и получените резултати за разработване на нови учебни програми за обучение в магистърска степен за специалност "Компютърни системи и технологии" и „Софтуерни и Интернет технологии“;

- Използване на изградената по проекта материална база и натрупания практически опит за провеждане на учебни курсове за повишаване на квалификацията.

Проведените научни изследвания ще повишат компетенциите на участниците в проекта, по отношение провеждането на учебния процес както в утвърдени вече учебни дисциплини, така и по отношение подготовката на нови такива. Получените знания и изводи ще бъдат полезни и за по-качественото организиране на дипломното проектиране.

### 9.5. За придобиване на нова интелектуална собственост.

- Заявка за полезни модели
- Заявки за патенти -

## 10. Обосновка на възможностите за реализация на проекта

### 10.1. Списък на публикациите на колектива по темата

- Mariana Stoeva, Violeta Bozhikova, An approach for mammography image segmentation, 23-24.06.2017 CompSysTech'17 гр. Пусе
- V. Bozhikova, M. Stoeva, B. Georgiev and D. Nikolaeva. Improving the Software Quality - an Educational Approach. XXVI International Scientific Conference Electronics - ET2017, 13 - 15 September 2017
- N. Kalcheva, A. Zagorska, N. Dukov, K. Bliznakova, Analysis of suitability of five statistical methods applied for the validation of a Monte Carlo x-ray based software packages, 2nd International Scientific Conference "Intelligent Information Technologies for Industry" (IITI), 14-16/09/2017, Varna, Bulgaria. ISBN 978-3-319-68321-8, vol .1, pp . 448-456, 201 7, Varna, Bulgaria ([https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68321-8\\_46#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68321-8_46#citeas))
- G. Mettivier, K. Bliznakova, A. Sarno, F. Di Lillo, J.M. Boone, P. Russo, Monte Carlo Evaluation of Patient-Specific Glandular Dose Estimates in X-ray Breast Computed Tomography, MCMA 2017 - International Conference on Monte Carlo Techniques for Medical Applications, 15 -18 October 2017, Naples, Italy
- G. Mettivier, F. Di Lillo, A. Sarno, K. Bliznakova, Z Bliznakov, H. Bosmans, P. Russo, Monte Carlo simulation and experimental validation of glandular dose coefficients in digital breast tomosynthesis, MCMA 2017 - International Conference on Monte Carlo Techniques for Medical Applications, 15 -18 October 2017, Naples, Italy
- A. Sarno, G. Mettivier, F. Di Lillo, K. Bliznakova, I. Sechopoulos, P. Russo, Breast model validation for Monte Carlo evaluation of normalized glandular dose coefficients in mammography, MCMA 2017 - International



## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

Conference on Monte Carlo Techniques for Medical Applications, 15 -18 October 2017, Naples, Italy

- K. Bliznakova, D. Ivanov, G. Mettivier, P. Russo, I. Buliev, Z. Bliznakov, Monte Carlo and Analytical Validation of a Software Breast Phantom for X-ray Mammography Imaging , MCMA 2017 - International Conference on Monte Carlo Techniques for Medical Applications, 15 -18 October 2017, Naples, Italy
- Sarno, A., Dance, D.R., Van Engen, R.E., Young, K.C., Russo, P., Di Lillo, F., Mettivier, G., Bliznakova, K., Fei, B., Sechopoulos, I., A Monte Carlo model for mean glandular dose evaluation in spot compression mammography, MCMA 2017 - International Conference on Monte Carlo Techniques for Medical Applications, 15 -18 October 2017, Naples, Italy
- D. Ivanov, I. Buliev, Z. Biznakov and K. Bliznakova, Design and Fabrication of Anthropomorphic Phantoms for X-Ray Breast Imaging, Biomedical Data Acquisition and Applications” Workshop 13-14 October, 2017, TU-Varna, Bulgaria.
- Violeta Bozhikova, Mariana Stoeva, Bozhidar Georgiev, Dimitrichka Nikolaeva and Márta Seebaue, The Classification of the Approach of Cave Entrances Péter Tarsoly Software Refactoring an Approach Based on Pattern, 12th International Symposium on Applied Informatics and Related Areas “12th International Symposium on Applied Informatics and Related Areas organized in the frame of Hungarian Science Festival 9.11. 2017 by Óbuda University “ ISAI 2017
- Radkov R. Analysis and justification of indicators for quality assessment of Data Centers, 52nd ICEST – Serbia, Niš, June 28 – 30, 2017, /под печат/
- Радков, Р., П. Антонов. Подход за оценка на надеждността на дейта центрове. Международна научна конференция "Техника, технологии, образование" ICTTE 2017, Ямбол, България, 19-20 октомври 2017, /стр.235-242/
- N. Dukov, K. Bliznakova, I. Buliev, Z. Bliznakov, D. Kostova-Lefterova, V. Tsapaki, A. Chalazonitis, R. Radev, D. Bulyashki, Development and implementation of an algorithm for segmentation of irregular lesions in Digital Breast Tomosynthesis and CT images, RAD 2017 - Fifth International Conference on Radiation and Applications in various fields of research, 12-16 June 2017, Budva, Montenegro
- Danail Ivanov, Kristina Bliznakova, Ziad Khalaf, Ivan Buliev, New materials as tissue substitutes for use with physical breast phantoms dedicated to x-ray based imaging techniques, RAD 2017 - Fifth International Conference on Radiation and Applications in various fields of research, 12-16 June 2017, Budva, Montenegro
- D. Ivanov, K. Bliznakova, Z. Khalaf, I. Buliev, New materials as tissue substitutes for use with physical breast phantoms dedicated to x-ray based imaging techniques, RAD 2017 - Fifth International Conference on Radiation and Applications in various fields of research, 12-16 June 2017, Budva, Montenegro
- Bozhikova V., Estimation of the software costs using heuristic search algorithms, Proceedings of third Int'l Scientific Congress 50 anniversary TU-Varna, TU-Varna, Volume 1, pp.162-165
- Stoeva M. , Violeta Bozhikova, Content based Image retrieval system modling, Computer science and technologies, Number 1/2013 pp. 109-114 ISSN 1312-3335
- Stoeva, M., V. Bozhikova. Hierarchical Model for Storage and Retrieval of Images Content-Based Systems, Annual Journal of Electronics, Volume 8, ISSN 1314-0078, TU-Sofia, pp.162-165 (THE XXIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ELECTRONICS, ET 2014, September 11 - 13, 2014, Sozopol)
- Bozhikova, V., M. Stoeva. Search-based Approach for Software Cost Estimation, Annual Journal of Electronics, Volume 8, ISSN 1314-0078, TU-Sofia, pp.20-23 (THE XXIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ELECTRONICS, ET 2014, September 11 - 13, 2014, Sozopol)
- Bozhikova Violeta T., Stoeva Mariana T., Ruskova Nadezhda S., A tool package for software engineering teaching, Материали XI Международная конференция „Стратегия качества в промышленности и образовании”, Том 1, Варна, 2015, 313-318
- Stoeva Mariana T., Bozhikova Violeta T., Ruskova Nadezhda S., Hierarchical approach for E-teaching, Материали XI Международная конференция „Стратегия качества в промышленности и образовании”, Том 1, Варна, 2015, pp. 406-410
- Bozhikova V.T., Stoeva M.Ts. A heuristic approach to automation of the process of software clustering, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, УПРАВЛЕНИЕ И МЕХАТРОНИКА – 2015, Материали международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (Севастополь, 13-15 мая 2015 г.), Севастополь, СевГУ, 2015, 240-246.
- Stoeva M.Ts., Bozhikova V.T., Dimitrov K.D., Daskalov D.Zh. Approach for ID recognition in person identification systems, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, УПРАВЛЕНИЕ И МЕХАТРОНИКА – 2015, Материали международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (Севастополь, 13-15 мая 2015 г.), Севастополь, СевГУ, 251-257
- Bozhikova V. T., Stoeva M. Ts., A Heuristic Search Algorithm for Software Clustering, МИНІСТЕРСТВО ОСВ ІТИ І НАУКИ УКРА ІНИ Донецького нац іонального техн ічного ун іверситету, сер ія: Інформатика, к ібернетика та обчислювальна техн іка“ №1 (20) 2015, Красноярськ 2015, ISSN 1996-1588 pp.132-135





## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

- Stoeva M. Ts., Bozhikova V. T., Dimitrov K. D., Daskalov D. Zh. Approach for ID recognition in person identification systems, МИНИСТЕРСТВО ОСВ ИТИ И НАУКИ УКРА ИНИ Донецького нац іонального техн ічного ун іверситету, сер ія: Інформатика, к ібернетика та обчислювальна техн іка“ №1 (20)‘ 2015, Красноарм ійськ 2015, ISSN 1996-1588 pp.65-69
- Nikolaeva, D., V. Bozhikova. Approaches to Increasing the Quality and Reliability in the Field of Design Patterns, Annual Journal of Electronics, Volume 9, ISSN 1314-0078, TU-Sofia, pp.278 (THE XXIV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ELECTRONICS, ET 2015, 15-17 September 2015, Sozopol)
- X. Ненов “Проблеми с трептенията при FPV използване на квадрокоптер” Машиностроене и машинознание 2016, ISSN 1312-8612, стр.48
- X. Ненов „Система за управление на дистанционни автономни производствени единици от тип "малка ферма" Механика на машините 2016г. ISSN 0861-9727, стр. 50
- X. Ненов „Проектиране и реализация на самолет с възможност за автоматично управление“ Механика на машините, 2016г., ISSN 0861-9727, стр. 42
- G. Mettievier, K. Bliznakova, I. Sechopoulos, J. Boone, F. Di Lillo, A. Sarno, R. Castriconi, P. Russo , Evaluation of the BreastSimulator software platform for breast tomography, Physics in Medicine and Biology, accepted for publication, May, 2017
- Y. Baneva, K. Bliznakova, L. Cockmartin, S. Marinov, I. Buliev, G. Mettievier, H. Bosmans, P. Russo, N. Marshall, Z. Bliznakov, 2017, Evaluation of a breast software model for 2D and 3D X-ray imaging studies of the breast, Physica Medica, 2017, article in press, DOI: 10.1016/j.ejmp.2017.04.024
- A. Дойчева, К. Близнакова, Използване на фрактална геометрия за моделиране на човешки тъкани, XXXV-ти КОЛОКВИУМ “ФИЗИКАТА В ОПАЗВАНЕТО НА ЧОВЕКА И ОКОЛНАТА МУ СРЕДА” на тема: Проблеми на обучението по биомедицинска физика и инженерство Иновации и технологични нововъведения във физиката и инженерството 16 – 18 юни 2017 г. хотел “Дивите петли” местност Гьолечица
- С. Маринов, Г. Господинова, К. Близнакова. Виртуално изследване за определяне на потенциала на двойно-енергийната мамография за детектиране на микрокалцификати при скрининг на млечната жлеза, XXXV-ти КОЛОКВИУМ “ФИЗИКАТА В ОПАЗВАНЕТО НА ЧОВЕКА И ОКОЛНАТА МУ СРЕДА” на тема: Проблеми на обучението по биомедицинска физика и инженерство Иновации и технологични нововъведения във физиката и инженерството 16 – 18 юни 2017 г. хотел “Дивите петли” местност Гьолечица
- Калчева Н., Матева З. , Бейсова теория в машинното обучение, Годишник на ТУ Варна 2016
- Violeta Bozhikova, Zlatka Mateva, Mariana Stoeva and Dimitrichka Nikolaeva, Studying the process of software development through intensive use of software tools, , ICEST 2016 PROCEEDINGS OF PAPERS, Охрид – Македония,
- Калчева-Арабаджиева Н., Николов Н. Сравнителен анализ между наивния бейсов класификатор и метода на опорните вектори използващ оптимизация при класификация на български текст в машинното обучение, Списание Компютърни науки и технологии, ISSN 1312 -3335, pp. 97-105, 2017, ТУ – Варна, България
- Kalcheva N., Zagorska A., Dukov , Bliznakova K., Analysis of suitability of five statistical methods applied for the validation of a Monte Carlo x-ray based software packages, Second International Scientific Conference "Intelligent Information Technologies for Industry" (IITI'17), ISBN 978-3-319-68321-8, vol.1, pp. 448-456, 2017, Varna, Bulgaria ([https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68321-8\\_46#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68321-8_46#citeas))
- Karova M., I. Penev, N. Kalcheva. Comparative analysis of algorithms to search for the shortest path in a maze, IEEE Conference Publications, 2016 IEEE International Black Sea Conference on Communications and Networking (BlackSeaCom), DOI: 10.1109/BlackSeaCom.2016.7901597, 2016, pp. 1-4.
- Д. Николаева, Приложение на съвременните софтуерни технологии и софтуерни шаблони в областта на морския транспорт, научна конференция „Компютърни науки и технологии“ 30.09-01-10.2016г.
- Nikolaeva, D., Design patterns - approach to automation of programming work”, УДК 004.4'2; стр.246-250; Електронно издание; Секция 3. Информационные технологии в управлении, автоматизации и мехатронике, за участие в Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (Севастополь, 13-15 мая 2015 г.)
- Nikolaeva, D., „Мястото на софтуерните шаблони в учебния процес през погледа на докторанта“; стр.470-475; том 1; ISBN 978-966-2637-35-9; ISBN 978-966-2637-34-2 (Т.1); Направление „Качество в образованието“, XI Международно научно-техническа конференция „Стратегия на качеството в индустрията и образованието“, Юни 01-05, 2015 г., ТУ-Варна (Украйна, Русия, България)
- Nikolaeva, D., “Approach to increasing the quality and reliability in the field of Design Patterns”, стр. 278-281; ISSN 1314-0078; XXIV Международна научна конференция „Електронна техника – ET 2015” 15-17 септември 2015 г. Созопол.



## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

**Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018**

- Nikolaeva, D., V. Bozhikova. Approaches to Increasing the Quality and Reliability in the Field of Design Patterns, Annual Journal of Electronics, Volume 9, ISSN 1314-0078, TU-Sofia, pp.278 (THE XXIV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ELECTRONICS, ET 2015, 15-17 September 2015, Sozopol)
- Bliznakova, K., Russo, P., Kamarianakis, Z., Mettievier, G., Requardt, H., Bravin, A., Buliev, I. In-line phase-contrast breast tomosynthesis: A phantom feasibility study at a synchrotron radiation facility (2016) Physics in Medicine and Biology, 61 (16), pp. 6243-6263, DOI: 10.1088/0031-9155/61/16/6243машините, 2016г., ISSN 0861-9727, стр. 46

### **10.2. Списък на договорите с участието на колектива за последните три години**

- НП9/2017 - Софтуерни и интернет технологии – иновации и традиция
- НП8/2016 - Интегрирани ИТ технологии за целите на научните изследвания
- НП 10/2014 - Виртуална среда за провеждане на локални и дистанционни онлайн студентски състезания и оценка на резултатите, доц. д-р инж.В.Николов.
- НП 8/2015 - Изследвания в областта на архитектурното, инфраструктурното, алгоритмичното и методологично осигуряване на Cloud базирана среда за провеждане на учебен процес, доц. д-р инж.Надежда Стефанова Рускова
- „Нови електронни форми за обучение в Технически Университет – Варна” – договор BG051PO001-4.3.04-0014 по програмата РЧР, 2013-2014.
- Еразмус тематична мрежа ETN FETCH (Future Education and Training in Computing: How to Support Learning at Anytime Anywhere) 539461-LLP-1-2013-1-BG-ERASMUS-ENW, 2013-2016.
- „Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени”, договор BG051PO001-3.3.06-0005 по програмата РЧР, 2012-2014
- 2013-2014- Проект по НИР НП24/2013 “Разработване на методи и средства за надеждни и сигурни компютърни комуникации” с р-л доц.д-р П.Антонов
- Проект по НИР НП12/2014 на тема „Изследване на мобилни технологии и използването им за управление на отдалечени подвижни обекти“
- Проект по НИР СНП3/2015 на тема „Проектиране и изследване на алгоритми и системи за управление на подвижни обекти тип „Дрон““

### **10.3. Организационен опит на ръководителя на проекта: успешно ръководство на проекти и договори, участие в национални и международни конкурсни проекти.**

Ръководителят на проекта ръководи за трети път научен проект, като проектите в предишните години са получили висока оценка. НП8/2016 - Интегрирани ИТ технологии за целите на научните изследвания

Доц. Стоева е участвала в редица международни и национални проекти, и е била в ръководството като координатор на проект с европейско финансиране: Проект BG051PO001-3.3.03-0085 - Практика на студенти от специалност "Компютърни системи и технологии" във фирми, работещи в областта на компютърните и информационните технологии.

**11. Участие в колектива на млади учени (на възраст до 35г.), докторанти и студенти.**  
30% от участниците в проекта за млади учени и студенти.

**12. Възможност за привличане на допълнителни ресурси: от действащи договори и проекти, дарения.**

**13. Възможност за самоосигуряване (поддръжка) на планираните за придобиване активи (софтуер, технически средства, апаратура).**

Придобитата web-базирана платформа ще бъде подържана от специално натоварен с това колега, подпомаган от членовете на катедрата



# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания

Рег.№ НП...../2018

## ПЛАН-ПРОГРАМА

№	Наименование на задачите	Период на изпълнение (месеци)*										Необходими финансови ресурси за изпълнение на съответните задачи
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	Проектиране на платформата за интегрирани научни изследвания, разработка и внедряване с актуалните данни за текущите научни задачи.		X	X	X	X	X	X	X			3440
2.	Изследвания на методи за идентификация на „Анти-патърни“ (Anti-patterns) в кода и към и към проектиране на подход за рефакторинг, базиран на използването им, с цел – подобряване качеството на софтуера. 6.		X	X				X	X	X		40
3.	Изследване на методи за класификация в машинното обучение.			X	X	X	X	X	X			80
3.1	Сравнителен анализ на методи за класификация на текст на български език. Изследване на Бейсова теория в машинното обучение.			X	X	X	X	X	X			



# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

<b>3.2.</b>	Изследвания са различни дискретни структури, като вниманието се фокусира върху комбинаторните блок дизайни и графите. Разработване на нови учебни курсове и методическо осигуряване на учебния процес по тези курсове.			X	X	X	X	X	X		
<b>4.</b>	Разработка на алгоритми за разпознаване на образи в специфични приложения.		X	X	X	X	X	X	X		200
<b>4.1</b>	Графично представяне на резултати за целите на научните изследвания.		X	X	X	X	X	X	X		
<b>4.2</b>	Изследване и предлагане на нови подходи и методи за обработка на медицински изображения с цел автоматично извличане на търсените обекти за целите на диагностиката и обучението.		X	X	X	X	X	X	X		
<b>5.</b>	Разработване и валидиране на алгоритми за визуализация на модели на гръдни тумори		X	X	X	X	X	X	X		

\*Отбелязват се със знак X месеците, в които се изпълнява съответната задача.



# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания

Рег.№ НП...../2018

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

за доставките и услугите по проект: **Софтуерните и интернет технологии – иновации и традиция**

от Вътрешния конкурс на ТУ-Варна

№	Описание на доставките и услугите: наименование, марка, параметри	Кол-во	Единична цена (в лв. с ДДС)	Обща стойност (в лв. с ДДС)	За коя задача от план-програмата (номер) е необходима доставката?
1.	За дълготрайни активи: апаратура и оборудване с единична цена на придобиване над 1200 лв.; компютърни конфигурации над 600лв., софтуер (независимо от стойността му)			2000	
1.1	Апаратура и оборудване				
1.2	Компютърна техника и периферия				
1.2.1	Acer Veriton Z4640G, 21.5" FullHD (1920x1080), Cam, Intel Core i5-7400 (up to 3.50GHz, 6MB), 8GB DDR4 2133MHz, 1TB HDD, DVD+RW, AMD Radeon R5-330 2GB, 802.11ac, BT, TPM 2.0, Keyboard&Mouse, FreeDOS, Black	2	1000	2000	1,2,3,4,5
1.2.2					
1.3	Софтуер				
1.4	Други				
2.	За краткотрайни материални активи (инструменти, материали, консумативи с единична цена на придобиване до 1200лв.)			420	
2.1	Компютърна периферия				
2.1.2					
2.2	Материали				
2.3	Консумативи			320	
2.3.1	Консумативи за Лазерно устройство HP LaserJet Pro MFP M127fn	1	200	200	2,4,5
2.3.2	Касета за лазерен принтер Canon 1030	3	40	120	2,3,4
2.4	Канцеларски материали			100	



# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

№	Описание на доставките и услугите: наименование, марка, параметри	Кол-во	Единична цена (в лв. с ДДС)	Обща стойност (в лв. с ДДС)	За коя задача от план-програмата (номер) е необходима доставката?
2.5	Други				
3.	За услуги от ВТП (до 20 % от стойността на проекта)			1440	
4.	За публикуване на резултати от проекта, за копирни услуги, подготовка на отчетни материали и др. (без командировъчни разходи) – до 15 % от стойността на проекта			1080	
4.1	.....				
5.	За командировки (до 20 % от стойността на проекта)			1440	
5.1	.....				
6.	За рецензиране на крайния отчет			100	
7.	Отчисления към Университета (10% от стойността на проекта)			720	

### Забележка:

1. В спецификацията е необходимо да се укажат подробно всички материални активи (дълготрайни и краткотрайни) и услуги.
2. Ако е предвидено закупуване на компютри и периферни устройства (принтери, скенери или комбинирани устройства; мултимедии и др.), към спецификацията е необходимо да се приложи обосновка, приета от съветите на първичното и основното звено, относно необходимостта от закупуването на тази техника за постигане целите на предлагания научен проект.
3. Ако се предвижда закупуване на софтуерен продукт е необходимо да се укажат условията за неговото ползване и поддържане.
5. Покупки на активи, извън указаните в спецификацията се извършват след решение на ЦКК по доклад от ръководителя на проекта до Зам. ректор ННППД.

**Ръководител на проекта:**

/...../



# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания

Рег.№ НП...../2018

## ПЛАН – СМЕТКА

№	Видове разходи	Лева (с ДДС)	%
1.	За дълготрайни активи: <i>апаратура и оборудване с единична цена на придобиване над 1200 лв.; компютърни конфигурации над 600лв., софтуер (независимо от стойността му)</i>	2000	28
1.1	Апаратура и оборудване		
1.2	Компютърна техника и периферия	2000	
1.3	Софтуер		
1.4	.....		
2.	За краткотрайни материални активи ( <i>инструменти, материали, консумативи с единична цена на придобиване до 1200лв.</i> )	420	6
2.1	Компютърна периферия		
2.2	Материали		
2.3	Консумативи	320	
2.4	Канцеларски материали	100	
2.5	.....		
3.	За услуги от ВТП ( <i>до 20 % от стойността на проекта</i> )	1440	20
4.	За публикуване на резултати от проекта, за копирни услуги, подготовка на отчетни материали и др. (без командировъчни разходи) – <i>до 15 % от стойността на проекта</i>	1080	15
5.	За командировки ( <i>до 20 % от стойността на проекта</i> )	1440	20
6.	За рецензиране на крайния отчет	100	1
7.	Отчисления към Университета (10% от стойността на проекта)	720	10
	<b>ВСИЧКО:</b>	<b>7200</b>	100

**Забележка:** Всички % са спрямо общата стойност на проекта.

**Ръководител на проекта:**

/...../



# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ – 2018г.

Вх.№ ...../Платформа за интердисциплинарни научни изследвания  
Рег.№ НП...../2018

### 14. Самооценка на съответствието на проекта с критериите за оценка и вероятността за изпълнение

№		*Степен на съответствие					*Вероятност за изпълнение				
		Напълно	Много голяма	Голяма	Малка	Незадоволителна	Почти сигурно	Много вероятно	Вероятно	Малко вероятно	Не е вероятно
1.	Актуалност на научните изследвания. Съответствие с регионалните, националните и европейските приоритети и стратегията за развитие на научните изследвания в ТУ-Варна.	X					X				
2.	Очаквани резултати:										
2.1.	Поставени научноизследователски цели;	X					X				
2.2.	Резултати с практическа насоченост.	X					X				
3.	Значимост на очакваните резултати: за колектива, звеното, университета.	X					X				
4.	Приложимост на очакваните резултати:										
4.1.	за разширяване на достигнати научни резултати на колектива;	X					X				
4.2.	за подготовка на проекти за научни изследвания - национални и международни конкурси, договори с фирми;	X					X				
4.3.	за разширяване и подобряване на базата на звеното за научни изследвания и обучение;	X					X				
4.4.	за подпомагане научното израстване на научно-преподавателския състав – докторантури и хабилитации; за развитие на нови научни направления, въвеждане и усвояване на нови учебни дисциплини, издателска дейност;	X						X			
4.5.	за придобиване на нова интелектуална собственост.			X				X			
5.	Оценка на възможностите за реализация на проекта:										
5.1.	оценка на научния потенциал на колектива - научни постижения, участие в научни проекти и договори, налични резултати в направлението на проекта през предходните три години;	X					X				
5.2.	оценка на административния и научен потенциал на ръководителя - успешно ръководство на проекти и договори, участие в международни проекти през предходните три години;	X					X				
5.3.	оценка на възможностите на наличната материална база.		X					X			
6.	Участие в колектива на млади учени, докторанти и студенти.		X					X			
7.	Анализ на финансовите параметри на предложението за проект:										
7.1.	Съответствие на представените формуляри за участие и спазване на сроковете с условията на конкурса;	X					X				
7.2.	Адекватност на финансовият план на проекта спрямо целите и задачите. Спазване на нормативните ограничения;	X					X				
7.3.	Възможности за привличане на други ресурси, извън исканите средства за проекта – от действащи договори, проекти, дарения и др.;				X					X	
7.4.	Възможност за самоосигуряване (поддръжка) на планираните за придобиване активи (софтуер, технически средства, апаратура).				X					X	
<b>Забележки:</b>											
1. За всеки критерий се поставя <u>само една отметка „X“</u> в съответната клетка, в зависимост от определената оценка.											
2. Оценка „ <b>Степен на съответствие</b> “ отразява в пет степени доколко предложението за проект удовлетворява критериите;											
3. Оценка „ <b>Вероятност за изпълнение</b> “ се отразява в пет степени и показва вероятността за изпълнение на декларираното съответствие на предложението за проект с критериите за оценка;											

Ръководител на проекта:.....

/доц. д-р инж. М. Стоева/