

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Иван Стоянов Митев

катедра „Подземно строителство“ при Минно – геоложки университет „Св. Иван Рилски“ –
София

(висше училище, научна организация)

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия.

В конкурса за заемане на академичната длъжност „Доцент“, обявен в ДВ, бр. 71 от 29.08.2025 г. и в интернет страницата на МГУ „Св. Иван Рилски“ за Професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия, по научна специалност „Техника и технологии на взривните работи – производство на взривни материали“, като кандидат участва гл. ас. д-р инж. Здравка Георгиева Моллова от катедра „Взривна техника и технологии“ към Миннотехнологичен факултет на МГУ „Св. Иван Рилски“.

1. Кратки биографични данни Гл. ас. д-р Здравка Георгиева Моллова е утвърден експерт в Професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“, като притежава образователна и научна степен „Доктор“ от 2021 г. по научна специалност „Техника и технологии на взривните работи – производство на взривни материали“ (МГУ „Св. Иван Рилски“). От декември 2021 г. заема длъжността главен асистент, като преди това е натрупала значителен експертен опит (2014–2021) във Висшата школа за подготовка на персонал за взривни работи. Допълнителната ѝ квалификация в областта на „Национална сигурност и отбрана“ (ВА „Г.С. Раковски“) кореспондира пряко с основното ѝ научно направление. Нейната изследователска дейност е фокусирана върху четири ключови области, демонстрирайки висока компетентност в приложната геоинженерна защита: взривна защита на критична инфраструктура (КИ), оптимизация на пробивно-взривни работи (ПВР), устойчиви взривни смеси и експлоатационна ефективност на сондажи. Ключовите ѝ научни постижения включват разработването на иновативен многофазен модел (МАЕВ) за оценка на взривното въздействие върху КИ, защитена с blast walls, включително извеждането на нови формули за безопасни разстояния при експлозии до 10 000 kg. В областта на добива тя е доказала ефективността на скъсени заряди с кумулативен ефект за повишаване на раздробяването в нееднородни скални масиви, редуцирайки негабаритните късове 1,6 пъти. Д-р Моллова има принос и в създаването на устойчиви емулсионни взривни смеси, използващи рапичен метилов естер (RME), с цел намаляване на токсичните емисии до 25%, като същевременно е разработила иновативни технологии за циментиране на нефтени сондажи с хидрофобни материали.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът, гл. ас. д-р Здравка Георгиева Моллова, участва в конкурса за заемане на академична длъжност „Доцент“ по Професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“, научна специалност „Техника и технологии на взривните работи – производство на взривни материали“.

Представеният за хабилизация научен труд е монография на тема „Технологии за разрушаване на скални масиви с кумулативни заряди“.

Научноизследователската дейност на кандидата е систематизирана и обхваща общо 15 научни труда, включително 12 публикации в рецензирани издания и сборници, както и две

книги (едната в съавторство). Изследванията са концентрирани в четири основни, методологически издържани направления

Проведена е количествена проверка на представената Справка за съответствие с минималните национални и институционални изисквания (Приложение № 6.1) на база ЗРАСРБ и правилника на съответната институция.

Група от показатели	Минимални изисквани точки	Постигнати точки	% на изпълнение
А (Дисертационен труд)	50	50	100%
В (Хабилитационен труд/Монография)	100	100	100%
Г (Научни трудове)	200	220	110%
Д (Цитирания)	50	134	268%
Сумарен брой точки по показателите	400	504	126%

Въз основа на анализа се установи, че кандидатът е изпълнил и значително е надхвърлил минималните национални и институционални изисквания, като е постигнал общ сбор от 504 точки при необходими 400, което представлява изпълнение на 126% от норматива.

Следва да се отбележи високият коефициент на изпълнение в група Д (Цитирания), където са постигнати 134 точки при минимални 50, което демонстрира силен отзвук на научните резултати на кандидата в рецензирани издания

4. Обща характеристика на дейността на кандидата

Д-р Моллова притежава ОНС „Доктор“ от 2021 г. и заема длъжността главен асистент в катедра „Взривна техника и технологии“ при Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“ от декември 2021 г.. Преди това, от 2014 г. до 2021 г., тя е работила като старши и главен експерт във Висшата школа за подготовка на персонал за взривни работи към същия университет.

4.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)

Гл. ас. д-р Моллова осъществява активна преподавателска дейност по редица специализирани дисциплини в ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“. Нейните преподавателски ангажименти обхващат: Въведение в специалността, Взривна техника и технология, Проектиране на взривните работи, Взривни работи в открити и подземни условия, Взривни работи в градски условия, Взривни явления и взривни материали, и Нормативни изисквания за извършване на взривни работи. В рамките на дейността си е разработила и актуализирала нови учебни програми, лекционни курсове и упражнения по ключови дисциплини.

4.2. Научна и научно приложна дейност

Научната продукция на кандидата включва 12 публикации в рецензирани издания и сборници, една самостоятелна монография („Технологии за разрушаване на скални масиви с кумулативни заряди“), и две книги (една самостоятелна, базирана на дисертационния труд, и една в съавторство),,. Д-р Моллова има научни трудове, реферирани и индексирани в световноизвестни научни бази данни (Scopus),,.

Постигнатият брой точки по група Д (цитирания) е 134 при минимално изискуеми 50, което представлява изпълнение на 268%,. Тя е участвала в седем научноизследователски и иновационни проекта, свързани с взривна техника, безопасност и оптимизация на ПВР.

4.3. Внедрителска дейност

Приложният фокус на работата ѝ е силно изразен в минната и гео инженерната практика:

1. Оптимизация на взривяването: Разработената методика за контрол на взривно-сеизмичното въздействие и оптимизация на геометричните параметри е апробирана в рудник „Асарел“, като доказва възможност за едновременно ограничаване на сеизмичния ефект и постигане на необходимия технологичен резултат.

2. Устойчиви ВВ: Разработена е нова взривна смес на базата на селскостопанска амониева селитра и метилов естер от рапично масло (RME), която постига стабилна детонационна скорост (3.4–3.6 km/s) и намалява отделянето на токсични газове с до 25%.

3. Сондажно дело: Разработена е иновативна технология за циментиране на нефтени и газови сондажи с хидрофобни материали от групата „RAMSINKS–2“ (напр. „Силпан-П“), която подобрява изолацията на продуктивните пластове и повишава дълготрайността на обсадната колона,. Доказано е също, че магнитното третиране на флуиди устойчиво потиска образуването на асфалтено-смолисто-парафинови отлагания,.

4. Кумулативни заряди: Промислените изпитания доказват, че междинен детонатор тип лят бустер с кумулативна фуния (КФ) може ефективно да замени най-малко два броя тротилови пресовки, като същевременно подобрява раздробяването на скалния масив.

4.4. Приноси (научни, научно приложни, приложни)

Научните и научно-приложните приноси на Николай Йорданов Милев, представени в Приносите са систематизирани съгласно представената справка:

В направление I: Изследване на взривните вещества и взривните процеси в контекста на безопасността и превенцията на терористични атаки

- Разработена е нова методика за определяне на основни параметри на взривното въздействие, като пиково свръхналягане, импулс, продължителност на положителната и отрицателната фаза, отчитане стойностите на отразените вълни и взаимодействието им с различни геометрични форми на конструкции. Установено е, че класическите подходи, използващи само амплитудата на падащата УВВ, не осигуряват надеждна оценка на реалното разрушително въздействие. Подчертано е значението на импулса и формата на кривата на налягането, както и характеристиките на самата конструкция.

- Изведени са нови формули и емпирични коефициенти за изчисляване на безопасни разстояния до стъклени фасади при заряди до 10 000 kg, които значително надграждат съществуващата нормативна уредба и осигуряват по-прецизни и реалистични стойности при планиране на защитни мерки.

- Създаден е иновативен модел за оценка на взривното въздействие върху сгради и съоръжения, защитени с взривозащитни стени (blast walls). Моделът обхваща пет последователни етапа: анализ на стената, оценка на щетите, визуализация на повредата, анализ на примери и проверка на ефективността. Моделът включва оценка на ефективността на различни видове стени – пясъчни, водозапълнени, стоманобетонни и дървени – и позволява прогнозиране на нивото на щети върху съседни сгради въз основа на вида на конструкцията, параметрите на взрива и разстоянието до източника. Разработената методика подпомага избора на оптимално проектно решение с оглед минимизиране на риска за персонал и инфраструктура.

- Разработени са формули и коефициенти за определяне на безопасни разстояния при експлозии, включително при сценарии с използване на превозни средства, заредени с взривни вещества („коли-бомби“). Моделите отчитат физическата и геометричната нелинейност на конструкциите, както и характеристиките на околната среда. Определени са с висока точ-

ност минималните разстояния за евакуация при различни сценарии, съобразени с масата на заряда, типа на превозното средство и застроеността на терена. Конкретизирани са степени на безопасност и съответните зони на отцепване, приложими при охрана на критична инфраструктура. Резултатите имат практическо значение за планиране на евакуационни действия и защита на цивилно население и служители при терористични заплахи.,

В направление II: Контрол и оптимизация на пробивно-взривните работи при открит добив на полезни изкопаеми

- Разработена е методика за контрол на взривно-сеизмичното въздействие, базирана на стратегия за управление чрез подбор на подходящи времеви интервали между закъсненията при милисекундното взривяване, с цел разсредоточаване на енергията и намаляване на пиковите налягания. Експериментално са верифицирани зависимости между времето на закъснение и степента на усилване на сеизмичния ефект в близка и средна зона от епицентъра на взрива. Формулирани са гранични условия за безопасно ниво на въздействие, което не допуска развитие на пластични деформации в основите на инженерни съоръжения, както и уреждане на чувствително оборудване. Доказана е възможността за едновременно ограничаване на сеизмичния ефект и постигане на технологичен взривен резултат при реални условия в рудник „Асарел“.

- Доказано е, че използването на междинни детонатори тип лят бустер води до повишена скорост на детонация с 15–30% в сравнение с тротилови пресовки от 400 g, като същевременно осигурява стабилна детонация и по-добро раздробяване на скалния масив. Установено е, че един междинен детонатор тип лят бустер (450 g) може ефективно да замени поне два броя тротилови пресовки или капсулочувствителни експлозиви, което намалява броя на необходимите междинни детонатори и води до оптимизация на ПВР.

- Доказано е, че междинни детонатори тип лят бустер с кумулативна фуния значително повишават скоростта на детонация в сравнение със стандартни бустери без фуния. Установено е зависимост между формата на детонатора и ефективността на инициране, като е доказано, че насоченото концентриране на енергията (кумулятивен ефект), подобрява устойчивостта и пълнотата на детонацията в сондажа. Установено е, че прилагането на междинни детонатори с кумулативна вдлъбнатина осигурява по-добро раздробяване на скалния масив и намалява дела на негабаритните късове, като същевременно се оптимизира количеството използвано взривно вещество и се повишава икономическата ефективност на взривните работи.

- Използването на скъсени заряди с кумулативна фуния, разположени в долната част на сондажа, позволява чрез управление на действието на енергията на взрива върху долните слоеве на масива да се намали средният размер на фрагментите с 7.9% и негабаритните късове да се редуцират 1,6 пъти.

В направление III: Разработване и изследване на устойчиви взривни смеси с нисък въглероден отпечатък

- Разработена е нова взривна смес на базата на селскостопанска амониева селитра и микроемулсия тип „масло във вода“, използваща рапичен метилов естер като горивна фаза. Формулировката постига подходящ кислороден баланс, повишена водоустойчивост и физическа стабилност, като същевременно позволява използването на най-евтиния окислител – селскостопанска амониева селитра.,

- Доказано е, че използването на 100% рапичен метилов естер (MER) като заместител на дизеловото гориво подобрява емулгирането с 14% и намалява времето за емулгиране с 15%. Това се отразява благоприятно върху равномерността на горивната фаза и води до по-пълно и стабилно детониране на заряда.,

- Доказано е, че новият състав позволява получаване на по-висока плътност, стабилна детонация и по-ниско ниво на токсични газове (CO, NOx), в сравнение с класическите ANFO смеси. Регистрирана е детонационна скорост 3.4–3.6 km/s и намалено отделяне на вредни газове с до 25%.

В направление IV: Повишаване на експлоатационната ефективност на нефтени и газови сондажи

- Разработена е иновативна технология за циментиране на експлоатационни обсадни колони в нефтени и газови сондажи с използване на хидрофобни материали от групата „RAMSINKS–2“, която осигурява повишена адхезия, устойчивост на агресивни флуиди и стабилност при високи температури.

- Доказана е възможността за устойчиво и дългосрочно потискане на образуването на асфалтено-смолисто-парафинови отлагания в добивни колони чрез използване на постоянно магнитно поле. Разработена е методика за неговото индустриално прилагане в условията на нефтени и газови находища.

5. Оценка на личния принос на кандидата

Кандидатът, гл. ас. д-р Здравка Георгиева Моллова, демонстрира значителен научен и научно-приложен принос в четири основни направления, базиран на методически издържани теоретични, числени и експериментални изследвания.

В областта на защитата на критичната инфраструктура е разработен иновативен Модел за анализ на ефектите от взрива (МАЕВ), който оценява количествено ефективността на крехки взривозащитни стени (напр. пясъчни) чрез нови коефициенти (EFP,EFI), позволявайки оптимизация на проектните решения. Методологическите изследвания надграждат традиционните подходи чрез формулиране на нови емпирични зависимости за определяне на безопасни разстояния до остъкление при мащабни експлозии (до 10 000 kg TNT еквивалент).

В приложната взривна техника е доказано, че използването на ляти бустери с кумулативна фуния повишава скоростта на детонация с 15–30%, като същевременно един брой (450 g) замества най-малко две тротилови пресовки, осигурявайки оптимално раздробяване и редуцирайки негабаритните късове 1,6 пъти.

В направление устойчивост е разработена нова взривна смес на базата на аграрна амониева селитра и метилов естер от рапично масло (RME), която постига стабилна детонация (3.4–3.6 km/s) и намалява токсичните емисии с до 25%. Кандидатът доказва експертиза и в геотехниката, разработвайки технология за циментиране на сондажни колони с хидрофобни материали (RAMSINKS–2), подобряваща изолацията на пластовете.

6. Конструктивни бележки

Като член на журито, е важно да предоставим балансирана оценка, която включва не само признанието на успехите на кандидата, но и идентифицирането на потенциални области за подобрене или аспекти, които биха могли да бъдат развити по-нататък. Въз основа на анализа на предоставените документи, ето някои конструктивни бележки, които могат да бъдат изразени:

Въпреки че гл. ас. д-р Моллова активно преподава и е разработила нови учебни програми и лекционни курсове по ключови дисциплини като „Взривна техника и технология“ и „Проектиране на взривните работи“, препоръчвам по-нататъшна иновация в педагогическите методи. Разработването на докторски програми които да включват по-дълбока интеграция на усъвършенствани числени и динамични методи за моделиране (напр. използване на FEA софтуер като LS-DYNA, за симулация на нелинейни взривни въздействия), за да се подгот-

вят докторантите за анализ на сложни, нелинейни динамични проблеми в реалната инженер-на практика.

Постиженията на кандидата в областта на контрола на взривно-сеизмичното въздействие, и оценката на риска за хидротехнически съоръжения създават отлична основа. Препоръчвам научните изследвания да се насочат към интегриране на тази експертиза с напреднали геотехнически модели, които пряко обвързват контролираното взривяване (например чрез оптимизация на детонационната скорост с лят бустер) с дългосрочната устойчивост на земната основа при подземни и хидротехнически конструкции. Това включва количествено определяне на въздействието на индуцираните от взрива пукнатини върху филтрационния режим и пропускливостта на скалния масив, което е от критично значение за безопасността на съоръженията от първи клас на опасност,.

Тези бележки са предложени с намерението да подпомогнат д-р Моллова в нейното бъдеще развитие и да ѝ помогнат да максимизира своя потенциал в академичните и професионални сфери.

8. Заключение:

Имайки предвид гореизложеното, предлагам **гл. ас. д-р инж. Здравка Моллова** да бъде избран за **„Доцент”** по професионално направление 5.7 Архитектура, строителство и геодезия, научна специалност *„Техника и технологии на взривните работи – производство на взривни материали”*.

10.12.2025 г.

Член на журито:.....