

РЕЦЕНЗИЯ
от проф. Ивайло Георгиев Копрев
Минно-Геоложки Университет „Св. Иван Рилски“;
Email: rector@mgu.bg

Относно: Конкурс за заемане на академична длъжност “доцент” по професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия, научна специалност „Обща, висша и приложна геодезия” за нуждите на катедра „Маркшайдерство и геодезия” на МГУ „Св. Иван Рилски“ - София.

А. Основание за рецензията

А.1. Заповед № Р-136/28.02.2022г. на Ректора на МГУ „Св. Иван Рилски“ за назначаване на състав на научно жури за провеждане на конкурс за заемане на академична длъжност “доцент” в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“, научна специалност „Обща, висша и приложна геодезия”, за нуждите на катедра „Маркшайдерство и геодезия” на МГУ „Св. Иван Рилски“ – гр. София.

А.2. Конкурсът е редовно обявен в обявен в ДВ. бр. 2 от 07.01.2022 год. със срок два месеца, за нуждите на катедра „Маркшайдерство и геодезия” на МГУ „Св. Иван Рилски“ – гр. София.

А.3. Рецензентът е избран с решение на първото заседание на научното жури.

А.4. Рецензията е съобразена с изискванията на правилата, процедурите, критериите и изискванията за заемане на академични длъжности в Р България и МГУ „Св. Иван Рилски“.

Б. Представени документи от кандидата за участие в конкурса

Б.1. Заявление от единствения кандидат - гл. ас. д-р Кремена Георгиева Щерева, преподавател в катедра „Маркшайдерство и геодезия” на МГУ „Св. Иван Рилски“.

Б.2. Творческа биография от гл. ас. д-р Кремена Георгиева Щерева, изготвена по европейски образец.

Б.3. Копие от диплома за завършено висше образование, рег. № 8806160479/2012г., образователно-квалификационна степен „Магистър“ по специалност „Геодезия“, получена в УАСГ.

Б.4. Копие от диплома на МГУ „Св. Иван Рилски“ – гр. София за образователната и научна степен „доктор“ от 14.12.2018г.

Б.5. Удостоверение от МГУ „Св. Иван Рилски“ - София в уверение на това, че гл. ас. д-р Кремена Георгиева Щерева работи в МГУ от 03.11.2014г. до момента.

1. Кратки биографични данни за кандидата

Гл. ас. д-р Кремена Георгиева Щерева е родена на 16.06.1988 г. в гр. Карнобат. През 2012г. завършва УАСГ, и се дипломира, като инженер геодезист. През 2018г. защитава дисертация в МГУ и получава образователната и научна степен „доктор”.

От 2014 г. до 2018 г. е асистент, а от 2019 г. досега е гл. асистент в катедра „Маркшайдерство и геодезия” на МГУ.

Притежавани професионални лицензи: Заповед № РД-15-115/04.11.2014г. на основание чл. 12, т.8 от ЗКИР; Удостоверение за ограничена проектантска правоспособност на КИИП – София –рег. 43152; .

Работи със специализиран софтуер: Cadis, AutoCad, Autodesk 3D max, CYCLONE, Reconstructor. В процеса на професионалната си реализация използва съвременни геодезически инструменти.

2. Общо описание на представените материали – статии, доклади, инструкции, научни проекти, учебници и учебни пособия и др.

2.1. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическа дейност на кандидата

Акцентите в научната дейност на д-р инж. Кремена Щерева са в следните направления: изследване на специфични приложения на наземното лазерно сканиране; анализ на динамичното поведение на земната кора и на свлачищни процеси, посредством геодезически методи; създаване на модели на референтна височинна повърхнина за локални, по териториален обхват, територии.

Застъпената тематика в научните трудове обхваща въпроси, свързани с аналитични зависимости, характеризиращи геометричните аспекти на TLS – технологията, анализ на най-благоприятните условия за сканиране на даден обект (или на част от него), в зависимост от неговите геометрични и физически особености, позиционирането му, спрямо сканиращото устройство, от интензитета на лазерния лъч и от предварително зададената резолюция на сканиране. Специално място в разработената тематика заема изследването на специфичните приложения на наземното лазерно сканиране.

2.2. Научна и научно приложна дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Кремена Георгиева Щерева участва в конкурса с постижения в научната и научно-приложната дейност както следва:

• общ брой публикации (доклади) – 11 бр., от които:

- доклади – 7 броя в реферирани и индексирани издания (7.1 – 7.7), два от които с импакт -фактор в РИНЦ: 1,397 ;

- доклади – 3 броя в нереперирани и индексирани издания (8.1 – 8.3);

- монография - 1 брой (ISBN: 978-619-188-708-8, печат: Военно-географска служба, Тираж 200 екземпляра (Първо издание).

• отражение на научните публикации на кандидата в литературата (цитирания):

Представени са общо 16 цитирания от други автори:

1. Цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове на трудове на кандидата - 10 броя.

2. Цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране – 3 броя.

3. Цитирания в нереперирани списания с научно рецензиране – 3 бр.

2.3. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти)

Гл. ас. д-р Кремена Георгиева Щерева през учебната 2021/2022г. е провела занятия в МГУ по следните дисциплини:

За спец. „Маркшайдерство и геодезия“

• по дисциплината „Дистанционни методи на геодезически и маркшайдерски измержвания“:30 часа лекции и 30 часа упражнения, редовна форма на обучение (2-ри курс);

- по дисциплината „*Дистанционни методи на геодезически и маркшейдерски измервания*“: 15 часа лекции и 15 часа упражнения, задочна форма на обучение (2-ри курс);
- по дисциплината „*Картография*“ : 30 часа лекции и 30 часа упражнения, редовна форма на обучение (3-ти курс);
- по дисциплината „*Картография*“ : 15 часа лекции и 15 часа упражнения, задочна форма на обучение (3-ти курс);
- по дисциплината „*Обща топография*“ : 30 часа лекции и 30 часа упражнения, редовна форма на обучение (1-ви курс);
- по дисциплината „*Обща топография*“ : 15 часа лекции и 15 часа упражнения, задочна форма на обучение (1-ви курс);
- по дисциплината „*Вертикално планиране*“ – курсов проект: 60 часа упражнения, редовна форма на обучение (5-ти курс);
- по дисциплината „*Вертикално планиране*“ – курсов проект: 30 часа упражнения, задочна форма на обучение (5-ти курс);
- по дисциплината „*Вертикално планиране*“ : 30 часа лекции и 30 часа упражнения, редовна форма на обучение (4-ти курс);
- по дисциплината „*Вертикално планиране*“ : 15 часа лекции и 15 часа упражнения, задочна форма на обучение (4-ти курс);

Общо: 180 часа лекции и 270 часа упражнения.

В представените от кандидата материали, за реализираната научна и педагогическа дейност, доминират постиженията в научната и научно-приложната дейност. Това е в унисон със съвременните изисквания на НАОА и МОН, целящи стимулиране на научноизследователската дейност на университетските преподаватели.

3. Приноси

Претенциите за приноси на кандидата са обобщени и представени тематично с препратка към номерата от приложения списък.

Най-общо приносите могат да бъдат обобщени по следния начин:

3.1. Мониторинг при експлоатация на открити рудници чрез наземно лазерно сканиране.

- Дисертационният труд за присъждане на ОНС „доктор“ , тук не е рецензиран.

3.2. Приложение на TLS – в процеса на създаване на кадастрални карти (публикация 7.1 и монографията)

Комплексните предимства на технологията са подкрепени и илюстрирани с конкретни примери от реално заснети кадастрални обекти. Реализирани са заснемания на идентични обекти, посредством безрефлекторна тотална станция и мобилен лазерен скенер. Посредством подробен, практически ориентиран анализ на резултатите от проведените експерименти, са открити възможностите за едно успешно прилагане на технологията за целите на кадастъра.

Резултатите от анализа доказват безспорните предимства на лазерната технология пред общо приетите и регламентирани понастоящем технологии. Иницирирана е идеята за утвърждаване на тази технология като основна при създаването на бъдещия 3D – кадастъра у нас.

3.3. Приложение на TLS – в пътното и тунелното строителство, както и за одит на пътната безопасност (публикация 7.7 и монографията)

Описано е комплексното и ефективно приложение на наземното лазерно сканиране при строителството и рехабилитацията на пътища. Основно внимание е отделено на подготовката за реализацията на сканирането, върху точността, с която са заснети траекторията (геометричната ос) на пътя, повърхнината на пътното платно и повърхнината на релефа в близката околност. Гарантирана е максимална точност, както в планово така, и във височинно отношение, на заснетите участъци, като е илюстрирано формирането на повърхнина, базирана на огромно количество подробни точки, геореферирани в единна координатна и височинна система. Това е постигнато чрез „привързване“ на траекторията на сканиращата система към точки от предварително проучена (съществуваща) или новоизградена геодезическа мрежа (полигон), посредством, работещ в статичен режим, GNNS - приемник.

В монографичният труд са представени резултати от първото и единствено до момента, успешно приложение у нас на MTLS - технологията в сферата на тунелното строителство, реализирано при финалния одит на реконструкцията на северната тръба на тунел „Витиня“. Безспорно високата ефективност на MTLS - технологията, демонстрирана в процеса на успешната реализация на проекта, доказват, че тази технология е едно ново, надеждно начало за решаване на бъдещи задачи, свързани с детайлни геодезически измервания при тунелното строителство.

3.4. Анализ на динамичното поведение на земната кора и на свлачищни процеси, посредством геодезически методи (публикации 7.2, 8.1 и 8.2)

Представен е кратък анализ и е дадена една обобщена класификация на геодинамичните процеси и явления. Доказано е, че мястото на геодезията в комплекса от геодинамични изследвания е безспорно. Дефинирани са някои специфични изисквания към геодезическите методи и методите за математическа обработка на резултатите от геодинамичните геодезически измервания.

Дискутирани и анализирани са резултатите от трите, напълно завършени, към настоящия момент, цикъла измервания между първокласните репери от Държавната нивелачна мрежа. Акцентът, в процеса на анализа, е поставен върху вариациите на разликите в превишенията между идентичните репери в мрежата, определени на базата на измерванията по време на различните цикли. Предложено е, реализираният подход на изследване да стане основа за избор на основен („първоначален“) репер, както и за едно ново цялостно преизравнение на мрежата, с данните от всеки отделен цикъл.

Посредством резултатите от директно измерени разстояния между точки от геодезическа мрежа, развита на територията на активно свлачище, са изчислени основните компоненти на деформациите на свличащите се маси. Изчислени са компонентите на ъгловите деформации, площните деформации и деформациите на срязване. Анализирана и оценена е съгласуваността между полетата на деформациите и векторното поле на преместване на дискретни точки от свлачищния масив.

3.5. Изследване на структурната нарушеност на скални масиви посредством TLS – технология (публикации 7.4, 7.6 и монографията)

Доказана е експериментално ефективността на наземното лазерно сканиране при изследване на структурната нарушеност (*посока и ъгъл на западане на пукнатините*) и при определяне на площния коефициент на напуканост на скалния масив. Посредством възможностите на тази технология, изследването на структурното нарушение на

скалните масиви придобива нови количествени и качествени измерения. На базата на изключително детайлен 3D модел, дори и на труднодостъпни участъци от скалния масив, се гарантира едно реалистично регистриране (*обособяване*) струпването на пукнатини и се създават предпоставки за едно адекватно определяне на площния коефициент на напуканост на масива. Освен това, данните от наземното лазерно сканиране са безспорен източник на ценна информация и за грапавостта на скалната повърхност.

3.6. Влияние на температурните флукутации в приземния въздушен слой върху латите за прецизна нивелация (публикация 7.3)

Анализът на температурните флукутации върху латите за прецизна нивелация, е реализиран на базата на емпирични данни. За изследванията са използвани данни от измервания, осъществени върху реална нивелачна линия от Държавната нивелачна мрежа на РБългария. Анализирани са влиянието на температурното разширение на латите, върху общото превишение между крайните репери в хода и върху превишенията в три междинни участъка: с характерни ниски температурни стойности; с разнообразен, във височинно отношение, терен и с рязко изменение на температурата. За изчислението на температурните корекции е използвана калибрационна таблица, пригодена за съответния клас лати. Обоснована е безспорната необходимост от отчитане на температурното разширение на латите в процеса на предварителната обработка на резултатите от прецизните нивелачни измервания.

3.7. Мониторинг на качеството на строителството на сгради и съоръжения, посредством лазерно сканиране (публикация 7.5)

Проследяването на текущото състояние на основни конструктивни елементи от една сграда (*подови и таванни плочи, колони и други*) е изключително важен елемент от цялостния процес на изграждане на една сграда или едно съоръжение. Всички данни от измерванията и резултатите от последващата обработка трябва да са 2-3 пъти по-точни от необходимия толеранс, съобразен с нормативните изисквания за конструкцията. Това гарантира високата статистическа достоверност при определянето на отклоненията.

Използване на лазерни скенери за 3D инспекционни проучвания спестява значително време за изследване, в сравнение с масово прилагане на традиционни методи. Изходните отчети са несравнимо по-детайлни и могат да бъдат представени във формат, по-подходящ за валидиране и документиране на изградените обекти.

Изключително важно е, че с тази технология практически се изключва влиянието на субективния фактор, тъй като процесът на проверка е практически напълно автоматизиран и обхваща цялата област на интерес, а не само конкретни, до голяма степен произволно избрани места и участъци.

Методът може успешно и ефективно да бъде прилаган, не само върху сгради, но и върху почти всички строителни обекти като пътища, канали, стоманени конструкции и други.

3.8. Създаване на модел на референтна височинна повърхнина за локални, като териториален обхват, територии (публикация 8.3)

Представени основните етапи, обуславящи прилагането на геодезически методи при събиране на емпирична информация, отнасяща се за повърхността на квазигеоида. Направена е оценка на точността на модела на квазигеоида, от гледна точка на приложението му в геодезическата практика.

Резултатите от конкретните изчисления недвусмислено доказват приложимостта, в определени граници и при определени условия, на ГНСС-технологиите за определяне на нормални височини на точки, в случай на наличие на предварително формиран коректен

модел на квазигеоида. Доказана е безспорната приложимост на ГНСС-нивелацията, от гледна точка на бързина и икономическата ефективност.

Признавам приносите на кандидата, които имат научен и научно-приложен характер и се отнасят до:

- *допълнение към съществуваща теория, методология и обогатяване на съществуващи знания* [монографията];
- *приложение на научни постижения в практиката* [7.1 - 7.7 и 8.1 - 8.3].

4. Оценка на личния принос на кандидата

В областта на научната и научно-приложната дейност личният принос на кандидата е ясно изразен, което може да бъде конкретизирано така:

- *След получаване на ОНС „доктор” е публикувал 11 броя научни трудове;*
- *Забелязани са, след получаване на ОНС „доктор” - общо 16 цитирания от други автори.*

В областта на учебната и учебно-педагогическата дейност за личния принос на кандидата може да се отбележи следното:

- *Има подготвени лекции и упражнения по 4 дисциплини, които провежда в МГУ.*

По отношение на **публикациите и приносите**, считам, че **те са лично дело на кандидата** и са резултат от трудолюбие, широката литературна и професионална осведоменост по изследваните научни проблеми.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки по същество, но препоръчвам кандидатът да продължи своите изследвания в областта на научните си интереси.

Позволявам си да направя следната обобщена констатация:

Според ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и ППЗРАСРБ на МГУ **кандидатът отговаря на условията и реда за заемане на академичната длъжност „доцент“.**

Справката за изпълнение на минималните национални изисквания по чл.26, ал.2 от ЗРАСРБ със съответните доказателства са (Таблица 2):

- **Показател А Дисертационен труд – 50** точки;
- **Показател В Монография – 100** точки;
- **Показател Г7 и 8. Научни публикации в реферирани и нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове –226.67** точки;
- **Показател Д13 Цитирания – 16 бр. - 219** точки.

Общо: 595.67 точки.

6. Лични впечатления

Познавам гл. ас. д-р Кремена Георгиева Щерева като трудолюбив, амбициозен и уважаван от студентите преподавател. Професионалната и подготовка е съчетана с трайни научни интереси и задълбочени знания в областта, в която работи.

7. Заключение

Направеният анализ в рецензията на преподавателската, научноизследователската и други дейности на гл. ас. д-р Кремена Георгиева Щерева показва, **че са изпълнени изискванията** на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, както и ППЗРАСРБ на МГУ към кандидата за заемане на академичната длъжност „доцент”.

Имайки предвид гореизложеното, предлагам, на Уважаемото Научно жури по конкурса да гласува положително, гл. ас. д-р Кремена Георгиева Щерева да заеме академичната длъжност „доцент” по професионално направление 5.7 Архитектура, строителство и геодезия, научна специалност „Обща, висша и приложна геодезия” за нуждите на катедра „Маркшайдерство и геодезия” на МГУ „Св. Иван Рилски“ - София.

**12 май 2022г.
гр. София**

**Рецензент:.....
проф. д-р инж. Ивайло Копрев**