

РЕЦЕНЗИЯ

от

Доц. д-р Георги Железов
Национален институт по геофизика, геодезия и география – БАН
Департамент “География”
Секция “Физическа география”

Относно: Процедура за придобиване на образователна и научна степен „Доктор” с тема на дисертация „ГИС базирани модели на транспортна достъпност в Северозападния район по NUTS2” в професионално направление 4.4 Науки за Земята, научна специалност: Картография (включително тематично географско картографиране и ГИС).

Дисертационният труд на тема „ГИС базирани модели на транспортна достъпност в Северозападния район по NUTS2” е структуриран в осем глави и има обем от 238 страници като са обхванати 82 литературни източника и 41 интернет източници. Структурата е много подробна и мащабно развита. Възможно е било въведението да не се извежда като първа глава, а приложенията и данните за обработената информация да се изведат в края на работа също, без да се фиксират в базисната структура. Използваната литература е доста подробна, но е трябвало да се отчетат и някои географски разработки в областта на география на транспорта, както в теоретичен, така и в практико-приложен и регионален аспект.

Актуалността на поставената тематика е добре формулирана като се отчита факта, че клонът на ГИС, който специализира в проблемите на транспорта (ГИС-Т), е един от най-бързо развиващите се в сферата на географските информационни системи.

Обекта и предмета на изследване са ясно определени и добре аргументирани като се поставя фокус върху значението на транспорта и конкретно прилагането на подхода за транспортна достъпност на регионално ниво; развитие на инвестиционната политика в страната – с

оглед бъдещото участие на България в транспортната политика на Европа и директните инвестиции по програми и проекти в сектора; развитието на “интелигентен транспорт” на територията на цялата страна; разработване на реални възможности за подобряване на качеството на живот в един регион, определян като периферия.

За постигане на поставените цели и задачи на настоящото изследване са ползвани предимно векторни модели на транспортни мрежи, като тези модели са подробно разгледани и анализирани. В рамките на изследването се анализира трансформирането на подходите и инструментите на транспортно моделиране в градска, междуградска и трансрегионална среда. Изтъкната е ролята на географските информационни системи в транспорта като се развива тезата, че Географските информационни системи се трансформират все повече от описание на статичната географска реалност към изследване на сложни динамични явления и техните взаимовръзки. Географските информационни системи в транспорта могат също така да функционират за нуждите на планиране на международни и трансрегионални връзки, оценка на земеползването за целите на транспортната свързаност, планиране на нови трасета в транспортната мрежа, оценка транспорта в рамките на урбанизираните територии и др.

В теоретико-методологична част на дисертацията се разглеждат основите в развитието на ГИС-Т като допълнение към развитието и специализацията на ГИС приложенията за подобрене на транспортните изследвания. Характеризирани са типовете данни и операции за свързаност като полезно знание и ключов аспект от всяка една икономическа и информационна дейност. Основен фокус на настоящия труд авторът поставя върху операциите за свързаност чрез мрежово моделиране като основа на множество нови системи за интелигентен транспорт и стратегическо планиране на транспортните ресурси. Много удачно е приложено моделиране на достъпността по методиката на Жулиао чрез използване на инструмента Map Algebra, наличен в ESRI ArcMap. Авторът отбелязва главните предизвикателства в работата си, а именно необходимостта от конкретни данни за потреблението на транспорта, засегнатите групи потребители, основните точки на транспортна свързаност, дължината и качеството на транспортната мрежа, алтернативните варианти за свързаност, а също така и необходимостта от

информация за ограничителите във всеки един моделен сценарий и за параметрите в условията, на които се осъществява анализът.

Трета глава включва кратка социално-икономическа характеристика на изследваната територия – областите Видин, Монтана, Враца, Плевен и Ловеч. Отчетени са основните характеристики на региона – транспортна мрежа с три мода на транспорта; демографски и икономически тенденции, които дефинират потребителите на транспортната услуга; територии с потребление предимно на публичен транспорт; междуградски връзки, зависими от характера на автомобилния и автобусен транспорт; ограничен брой на трасета с висок транспортен клас; ограничен брой на междуградски връзки – алтернативни трасета в графа; граничност и периферност; наличие на непреодолими към момента ограничители на транспортната достъпност – природни (планински релеф на юг и югозапад) и социално-икономически в обхвата на района (ниски средни доходи, застаряващо население); относителна близост до областта на столичния град. При характеристиката на отделните области е по-удачно е било от чисто географска гледна точка анализът да се направи от запад на изток като започне с Видинска област, а не в непоследователния ред, който е предложен – Плевенска област, Ловешка област, област Монтана, Видинска област и Врачанска област.

Четвърта глава разглежда Методология на изследването и конкретно създаването на базата данни като те трябва да отговарят на международните стандарти и да имат необходимото съдържание за изграждане на моделите. Направена обработка и верификация на изходните данни, а също така и прилагане на знанията на кандидата в областта на теория на графите, особено при изграждането на транспортна мрежа.

Петта глава развива моделите на транспортна достъпност. Представени са възможностите за моделирането в ГИС среда и възможностите на векторните модели на транспортна достъпност, които могат да се използват от местните власти за мониторинг на средата, анализ на натоварването, анализ на достъпа до определени критични услуги и ранно известяване при пътнотранспортни произшествия.

В процеса на работа е разработено моделиране на алтернативни трасета, представляващо приложение на различните индекси за достъпност в рамките на една транспортна мрежа, които могат да имат висока приложна стойност. Например предложения модел №11 с три сценария на

алтернативни трасета представя векторна достъпност до „Техномаркет” Монтана от жилищна сграда и се отнася до потребителите на услуги в обекта.

Други разработки са свързани с моделиране на положение/разположение (за търговски обекти на гр. Видин); моделиране на обслужваща зона (определяне на обслужваща зона към паркингите на гр. Враца – модел № 17); векторно моделиране на трасета в градска среда (3D модел на гр. Плевен).

Частта с моделиране на общинската достъпност е насочена към анализ с цел подобряване на благосъстоянието на населението в рамките на общините. Създадена е база от данни, включваща информация за броя и разпределението на населението по населени места, трасетата на основните транспортни връзки, железопътни трасета, максимални скорости и времеви разход за преодоляване на съответните пространства и данни за територията за целите на моделиране на достъпността до конкретни услуги като сполучливо са използвани ресурсите на Инфостат, JICA, Open Street Data и др.

От особена важност е развитото моделиране на зависимостта на населението от ключови транспортни артерии и индексите на свързаност по отношение на разработването на управленски и социално - икономически стратегии. Измерванията са базирани на мрежови модели за отделните области като за целите на сравнимостта в анализа са включени и всички общински пътища и републиканската пътна мрежа., което е показано чрез Таблица №10 за териториите на Враца, Видин, Плевен, Монтана и Ловеч.

Друг вид разработки са свързани с модели за анализ на трафик зони, отчитащи връзката между население и транспортна мрежа. Посредством тези модели е изведена зависимостта на населението от определена транспортна инфраструктура. Резултати показват силно изразена зависимост от областните центрове и отслабване на гравитационните междуградски показатели, като практически няма хинтерланд.

Характеризирани са скоростните коридори в отделните области. Важни заключения от тези моделите е възможността за приоритизирането на трасета извън границите на страната за осъществяване на транспортни връзки по крайбрежието на Дунав и приоритизирането на връзки извън рамките на региона за осъществяването на диагонални връзки в рамките на региона. Отчетено значението на изграждането на автомагистрала „Хемус”

в различни аспекти – от една страна като катализатор в развитието на областите Плевен и Ловеч, от друга страна като фактор за допълнителното изолиране на Северозападна България (Модел №29), което налага изграждането на подобрени коридорни връзки по оста София-Враца-Видин и подобрене на контактната зона Плевен-Враца.

От важно значение с оглед достъпа до критична инфраструктура е разработения за достъп до болнични услуги (Модел №31) и достъп до административни услуги (Модел №33). Анализирани са потенциални сценарии и ефекта от закриване или преструктуриране на здравни заведения в региона.

Следващите модели в дисертацията анализират покупателната способност на населението по отношение на ползването на услугата транспорт. Посредством моделирането на покупателната способност на почувствителните социални групи по отношение на услугата транспорт се установява важното им значение при анализи на болничните и образователните услуги.

Глава шеста е свързана с анализ на получените резултати (микросимулации, общинска достъпност и областна достъпност). С настоящият труд се разработва векторно моделиране на транспортната достъпност в Северозападния регион. Анализира се влиянието на различни решения върху микросредата. Използваните данни са с отворен код и представляваха основно предимство при създаването на топологично коректни модели. Получените резултати могат да имат важно значение в процеса на управление и развитие на региона и отделните области, а също така и за по-тясното му интегриране с другите региони в страната. От особена важност е този процес за гр. Видин, който се детерминира с най-висока степен на изолираност от цялата изследвана територия.

Направените изводи са в три аспекта – по отношение на ГИС-Т; на моделирането на транспортна достъпност и на развитието на Северозападния регион. Те са ясно формулирани и в много висока степен представят основните постижения в дисертационния труд, поставени чрез зададената цел и задачи.

В дисертационния труд са изведени пет приноса като особено внимание ще обърна на значението на четвъртия принос, свързан с тестване и приложение на практика са моделни симулации по различни сценарии за достъп до базисни услуги за населението (транспортни,

болнични, административни и др.), разкриващи инфраструктурни, икономически и социални диспаритети в обхвата на изследването.

Кандидатът представя две публикации по темата на дисертационния труд.

Авторефератът е разработен в съответствие с текстовата част на дисертацията и напълно точно представя структурата, съдържанието и основните приноси в представеното изследване.

На основа на направения анализ на резултатите от научната работа на кандидата мога да изкажа положително мнение за придобиване на образователна и научна степен „Доктор” в професионално направление 4.4 Науки за Земята, научна специалност: Картография (включително тематично географско картографиране и ГИС) от Моника Манолова.

10.04.2020 г.

Гр. София

Доц. д-р Георги Железов