

2016

ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ

ПРОГНОЗА НА ТЪРСЕНЕТО И МОДЕЛИРАНЕ НА НАТОВАРВАНЕТО ПО ТРЕТИ
МЕТРОДИАМЕТЪР ВЪВ ВАРИАНТ „ОРЛОВ МОСТ“ - THE MALL И „ОРЛОВ МОСТ“ -
БУЛ. „БРЮКСЕЛ“.



ТРАНСПРО ООД

9/1/2016

ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ

**ПРОГНОЗА НА ТЪРСЕНЕТО И МОДЕЛИРАНЕ НА НАТОВАРВАНЕТО
ПО ТРЕТИ МЕТРОДИАМЕТЪР ВЪВ ВАРИАНТ „ОРЛОВ МОСТ“ – THE
MALL И „ОРЛОВ МОСТ“ – БУЛ. „БРЮКСЕЛ“**

Инж. Александър Витанов

Инж. Янина Маринова

София, септември 2016 г.

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Прогноза на търсенето и моделиране на натоварването
- 1.1. Цел на разработката
- 1.2. Описание на трасетата на отделните варианти
- 1.3. Методически подход и инструментариум
- 1.4. Информационно осигуряване
- 1.5. Прогнозно натоварването с пътници към 2040г. по варианти (схеми)
- 1.6. Обобщени сравнителни таблици и графики
- 1.7. Анализ на получените резултати

1. ПРОГНОЗА НА ТЪРСЕНЕТО И МОДЕЛИРАНЕ НА НАТОВАРВАНЕТО ПО ТРЕТИ МЕТРОДИАМЕТЪР ВЪВ ВАРИАНТИ ЗА 2040 ГОДИНА

1.1. Цел на разработката.

Целта на настоящата разработка е да се сравнят два различни варианта за бъдещо развитие на трети диаметър и в частност получаване на максимално достоверни прогнозни данни за трафика в ситемата на масовия транспорт и метрото за прогнозна година 2040. Представените два варианта ще бъдат сравнени по отношение на дължина, брой метростанции, брой пътувания на ден, средна скорост на пътник, общ пробег, дялово участие на трета линия в превозния процес и др. Това ще даде възможност да се прецени кой от предложените варианти би бил по-целесъобразен и на къде е по-добре да продължи метрото след кръстовището на „Асен Йорданов“ и „Шипченски проход“.

1.2. Описание на трасетата на отделните варианти

Общо и за двата варианта остава трасето на трета линия между ж.к. „Овча купел“ и „Враждебна“. И в двата варианта това направление е описано като маршрут 2.

ВАРИАНТ 1

Търговски център „The Mall“ – бул. „Цариградско шосе“ – МФСЗ „Арена Армеец София“ – бул. „Асен Йорданов“ – ул. „Гео Милев“ – до бул. „Евлоги Георгиев“

Метростанция 1 - пред търговски център „The Mall“ – трасето продължава по бул. „Цариградско шосе“

Метростанция 2 – ИПК „Родина“ ул. „Генерал Йордан Венедиков“ – трасето продължава по бул. „Цариградско шосе“ след това завива надясно по бул. „Асен Йорданов“

Метростанция 3 – при МФСЗ „Арена Армеец София“ – бул. „Асен Йорданов“

Метростанция 4 – при ул. „Асен Йорданов“ и река „Слатинска река“

Метростанция 5 – при ул. „Гео Милев“ и ул. „Иван Димитров – Куклата“, след което трасето продължава по ул. „Гео Милев“

Метростанция 6 – 93 СОУ „Ал. Теодоров-Балан“ (ул. „Гео Милев“ и ул. „Николай Коперник“)

Метростанция 7 - 31 СУ за чужди езици и мениджмънт „Иван Вазов“ (ул. „Гео Милев“ и бул. „Ситняково“)

Вливане в основното трасе преди кръстовище „Орлов мост“

Общата дължина на трасето възлиза на около 6040м. Общия брой нови станции е седем

ВАРИАНТ 2

От бул. „Брюксел“ по ул. „Проф. Цветан Лазаров“ – бул. „Асен Йорданов“ – ул. „Гео Милев“ – до бул. „Евлоги Георгиев“

Метростанция 1 – бул. „Брюксел“ и „Проф. Цветан Лазаров“ – трасето продължава по бул. „Цветан Лазаров“ след това завива надясно по бул. „Асен Йорданов“

Метростанция 2 – на бул. „Проф. Цветан Лазаров“ при Крафт Мастер
Метростанция 3 – на бул. „Проф. Цветан Лазаров“ преди кръстовището с бул. „Асен Йорданов“

Метростанция 4 – при ул. „Асен Йорданов“ и река „Слатинска река“

Метростанция 5 – при ул. „Гео Милев“ и ул. „Иван Димитров – Куклата“, след което трасета продължава по ул. „Гео Милев“

Метростанция 6 – 93 СОУ „Ал.Теодоров-Балан“ (ул. „Гео Милев“ и ул. „Николай Коперник“)

Метростанция 7 - 31 СУ за чужди езици и мениджмънт „Иван Вазов“ (ул. „Гео Милев“ и бул. „Ситняково“)

Вливане в основното трасе преди кръстовище „Орлов мост“

Общата дължина на варианта възлиза на 5800м. Броят на новите станции е общо седем.

Този вариант е своеобразна алтернатива за продължение на вече избрания като целесъобразен вариант 1,

1.3. Методически подход и инструментариум

За изпълнението на задачата е използван създадения вече модел на уличната мрежа и масовия транспорт. За моделирането на търсенето е използван стандартен „четиристъпков модел“. Накратко този модел представлява последователност от четири взаимно свързани стъпки, които описват процеса на моделирането. Първата стъпка е генериране на входящи и изходящи потенциали, втората стъпка представлява разпределение на движението помежду площните структури наречени зони или райони, третата стъпка разпределя тези кореспонденции по вид транспорт и последната стъпка полага матриците по уличната мрежа и мрежата на масовия транспорт. Трите последни стъпки се повтарят многократно за балансиране на резултата.

За конкретната задача в зоната около трасетата на новите участъци от трети метродиаметър е направена допълнителна актуализация на информационната база данни, свързана с население, работни места, търговия, училища и т.н. За структуриране на пътуванията по „целеви двойки“ е използвана информацията от проведената през 2011г. анкета по домакинства.

Направена е актуализация на метрото, като е прибавена и новата метростанция „Витоша“. Направена е корекция в съобщителната скорост на метрото като тя е намалена на 33км/ч. Причината за това е факта, че тя в момента наистина е по ниска от възможната съобщителна скорост. Маршрутите също са коригирани и са такива каквито са в момента. Разписанието, което е заложено отговаря на реалното, но не са отчетени скъсените маршрути с променена начална и крайна спирки при смяна на интервала на движение в различните часови интервали. Това ще усложни много получаването на обобщена информация, а и считаме, че за конкретната цел не е от такова голямо значение. В долната таблица са показани заложените в модела интервали на следване.

Интервали на следване на линиите на съществуващото метро

	часови интервал	интервал на движение в мин.		интервал в участъци	
		М1 Сливница - Бизнес парк	М2 Летище София - Витоша	МС Сливница - МС Младост	МС Обеля - МС Витоша
1	5:00 - 6:30	14:00	14:00	7:00	14:00
2	6:30 - 10:30	7:00	7:00	3:30	7:00
3	10:30 - 16:30	9:00	9:00	4:30	9:00
4	16:30 - 20:30	8:00	8:00	4:00	8:00
5	20:30 - 22:00	10:00	10:00	5:00	10:00
6	22:00 - 24:00	14:00	14:00	7:00	14:00

При моделиране на натоварването е от съществено значение скоростта и интервал на следване за дадената линия. Ето защо е важно да се отбележат параметрите на скоростта и интервала на следване, при които е правена прогнозата. Заложената съобщителната скорост на трета линия, при която е направена настоящата прогноза е 32км/ч. Заложените интервали на следване са показани в следващата таблица.

Интервали на следване на маршрутите по III линия

	часови интервал	интервал на движение в мин.		интервал в участък
		ЛМ1 Овча купел - Враждебна	ЛМ2 Овча купел - The Mall	Овча купел - Орлов мост
1	5:00 - 7:00	12:00	12:00	6:00
2	7:00 - 10:00	6:00	6:00	3:00
3	10:00 - 16:00	10:00	10:00	5:00
4	16:00 - 20:00	6:00	6:00	3:00
5	20:00 - 22:00	12:00	12:00	6:00
6	22:00 - 24:00	20:00	20:00	10:00

Ето защо в настоящата прогноза очакваме да се получат по-малки натоварвания по съществуващото метро и по трета линия от прогнозираните вече за 2040г. такива.

1.4. Информационно осигуряване

Информационното осигуряване на обособените зони (ТР) в териториалния обхват на проучването е по следните показатели:

Общ брой на населението;

Брой на населението в активната възрастова група – 15-64 години;

Брой деца, обхванати в детски заведения – Целодневни детски градини (ЦДГ) и Обединени детски заведения (ОДЗ);

Брой ученици в горния курс (VIII-XII клас) на общообразователните училища – Средни общообразователни училища (СОУ), Езикови гимназии, Спортни училища, училища по изкуствата и в Професионалните гимназии (ПГ);

Брой студенти;

Размер на търговските площи;
Работни места – общ брой;
Работни места в обекти за публични услуги – администрация, здравни обекти и др.

Във времеви аспект, информационното осигуряване на ТР е в два разреза:
Състояние към 2014/15 г.
Прогнозни разчети към 2020 и 2040 г.

Състояние – 2014/2015 г.

При информационното осигуряване на определените ТР са прилагани определени методически изисквания. При набиране на данните по голяма част от възприетите показатели, касаещи съществуващото положение е възприет методическият подход – информацията да бъде по възможност от официални източници. За показатели, за които липсват официални данни (търговски площи), е прилаган метода на експертната оценка, съобразен с параметри, заложи в реализирани инвестиционни проекти.

Броят на населението, както и броят на лицата в активната възрастова група (15-64 години) е по данни за 2014 г. За основа са използвани официалните статистически данни по контролни преброителни райони в гр. София, получени при преброяването на населението и на жилищния фонд през 2011 г. Контролните преброителни райони са "привързани" към определените ТР. Данните за 2011 г. са коригирани с данни от текущата демографска статистика за 2014 г. (по административни райони в гр. София), като по този начин в много висока степен се осигурява вярна информация за броя на населението по ТР, в т.ч. и във възрастова група от 15 до 64 годишна възраст.

Информацията за броя на децата в детските заведения, разположени в отделните ТР е осигурена от Информационната система за детските заведения на Столична община. Същата е за учебната 2014/2015 г.

Броят на учениците в средното образование –общо и професионално (IX-XII клас) също е от информационната система на Столична община.

Информацията за броя на студентите в отделните университети и университетски структури (факултети) се съдържа в информационната система за студентите по университети и висши училища на МОН и също е за учебната 2014/2015 година.

В размера на търговските площи са отчетени основно площите на структуроопределящите търговски обекти, привличащи значителни потоци от потребители. Такива са големите търговски центрове (от типа МОЛ), супермаркети и хипермаркети, пазари и търговски улици. Данните за размера на търговските площи са от инвестиционните проекти, а за супермаркетите и хипермаркетите - от типорамера им. Информацията за размера на търговските площи също е към 2014 г.

Прогноза – 2020-2040

При разработване на прогнозните разчети по посочените показатели – с прогнозни хоризонти 2020 и 2040 г. са прилагани методически подходи, които са проверени в практиката при сходни проучвания.

Демографската прогноза за броя на населението (в т.ч. и за възрастовата група 15-64 години) е съобразена с актуализираната демографската прогноза за Столична

община, разработена от Националния статистически институт и публикувана през 2014 г. За целите на настоящото проучване е приложен II вариант на демографската прогноза "за относително ускоряване", обоснован с хипотезата за очаквано благоприятно социално-икономическо развитие на гр. София и на Столична община. Конкретизацията на темповете на нарастване на населението в гр. София през следващите години (хоризонт 2020 и 2040 г.) по определените ТР е съобразена с предвижданията за жилищното строителство, заложи в приетите Подробни устройствени планове (ПУП), касаещи посочената територия.

Прогнозните разчети за броя на децата и на учениците в средните училища, отчитат капацитета на съществуващата образователна инфраструктура и прогнозния брой на децата в предучилищна и на лицата в училищна възраст. По ТР също се отчитат предвижданията за нови учебни заведения и за разширяване на съществуващи, заложи в приетите ПУП.

Разчетите за броя на студентите в периода до 2020 и 2040 г. се базират на много малък ръст, което се обяснява с тенденцията за намаляващия контингент на завършващите средно образование и съответно на потенциалния брой на кандидатстващите за прием във ВУЗ. Заложения ръст на броя на студентите в ТР се обосновава с факта, че съществуващите ВУЗ са с подчертан национален характер – Военна академия, Институт за чуждестранни студенти, Музикална академия, Университет по библиотекознание и информационни технологии.

Прогнозните разчети за броя на работните места, се базират на предвижданията за разкриване на нови работни места, заложи като проектни технико-икономически показатели в Подробните устройствени планове, както и в конкретни инвестиционни проекти, които са в процес на реализация или които предстои да бъдат осъществени в прогнозния период.

Прогнозата за броя на новите работни места в бизнес-центровете, големите търговски центрове, обекти на администрацията, производствените предприятия и др., който е определен на нормативен принцип се прилага при зоните, които попадат в съществуващи и новопредлагани научно-развойни структури (Софийски високотехнологичен парк). На нормативен признак е определен и прогнозния брой на работните места в сферата на образованието, здравеопазването, търговията.

Информационен профил на зоните

ТР -72

Териториално ТР 72 попада в централната част на гр. София. С изчерпани възможности е за уплътняване на жилищния фонд, почти без наличие на свободни терени за бъдещо строителство на нови жилища и на обществени сгради. Това дава отражение върху ограничените възможности за нарастване на броя на населението в перспектива до 2020-2040 г.

Към 2014 г. основни обекти, които формират потоци от потребители са Музикалната академия (677 студенти), Испанската гимназия (702 ученика), 151 ЦДГ (127 деца), 2 супермаркета и 1 пазар. Централното място на ТР в чертите на гр. София, е фактор за наличието на голям брой работни места (в управленски структури, в бизнеса и в публични услуги) – общо 2446 бр. (Виж таблица №1).

Прогнозните разчети, поради ограничените териториални ресурси на транспортния район показват незначителен ръст както в броя на населението, в т.ч. и във

възрастовата група 15-64 години, така и в броя на работните места, на учениците, студентите, на търговските площи. Данните за това нарастване са отразени в таблици №№ 2 и 3.

ТР 75

ТР 75 също е в централната част на гр. София. Основни генератори на пътничкопоток са търговски център (МОЛ "Сердика – център) с капацитет 51000 м² търговска площ и 3 супермаркета (обща площ 3700 м²), както и две детска заведения. Информацията по отделните показатели към 2014 г. е отразена в таблица № 1

Прогнозните разчети за периода 2020-2040 г. са отразени в таблици №№ 2 и 3. Териториалните ресурси на района също във висока степен са изчерпани. Това е основанието за ниския прогнозен ръст на броя населението и на предвиждания брой работни места.

ТР 76

ТР е с добри териториални потенциали за развитие. Към 2013 г. основни обекти, генериращи пътничкопоток в района са 23 СОУ (345 ученика от IX-XII клас) и 1 супермаркет. Броят на работните места в района не е висок – 825. Значителният брой на населението към 2012 г. (13862 д.) и 9814 д. в активна възраст показва, че основната част от него намира заетост извън района, т.е. пътува. Данните за състоянието по съответните показатели към 2014 г. се съдържат в таблица № 1.

Към 2020 и 2040 г. е прогнозирано съответното нарастване на броя на населението, в т.ч. във възрастовата група 15-64 години. С предвижданията на ПУП е заложено изграждане на ново детско заведение с капацитет 100 места.

ТР 90.

На територията на района е 131 СУЧЕМ "Иван Вазов" (604 ученика от IX до XII клас), а от търговските средища – пазар "Ситняково". Броят на работните места е около 1000. Информацията за съществуващото състояние (2014 г.) по възприетите показатели е отразена в таблица №1.

Прогнозните разчети отчитат териториалния потенциал на района – размера на неусвоените терени и предвижданията за изграждане на нови жилища и на обслужващи обекти. Нарастването в броя на населението в периода до 2040 г. е в рамките на 1200 д., а на работните места – с около 70. Прогнозните разчети по отделните показатели към 2020 и 2040 г. са отразени в таблици №№ 2 и 3.

ТР 91

ТР е с ограничени потенциали за генериране на значителен пътничкопоток. Основните генератори привличащи потребители са 1 детска градина (капацитет към 2014 г. 123 места) и два големи търговски обекта (супермаркет и хипермаркет) с обща търговска площ 4760 м². Информацията по отделните показатели към 2013 г. е дадена в таблица №1.

Прогнозните разчети са съобразени с териториалните ресурси – основно с размерите на неусвоените терени и предвижданията на устройствените планове. Броят на населението, на работните места и размерът на търговските площи се предвижда да нарасне в не много големи граници, поради посочените причини от устройствен характер. Прогнозните разчети са посочени в таблици №№ 2 и 3

ТР 92

ТР 92 е с периферно местоположение в зоната на влияние на новите трасета (отклонения) на III метродиаметър. Демографската му характеристика го определя като един от добре населените (данните за 2012 г. сочат - 12413 обитатели). Основните обекти, привличащи пътничопоток са 2 детски заведения с общ капацитет 509 места, 2 Средни училища с общо 718 ученика от IX-XII клас. Общият брой на работните места е 1274 (Виж таблица № 1).

Прогнозните разчети по възприетите показатели са определени на базата на темповете на нарастване на броя на населението (заложи в Демографската прогноза на НСИ до 2040 г.) и на очаквания брой на деца и ученици в съответните възрастови групи, както и с предвижданията в ПУП за нови търговски обекти и обекти за бизнес. Същите са отразени в таблици №№ 2 и 3.

ТР 105

Локализационно ТР 105 е в централната градска част на столичния град. Данните към 2014 г. показват, че той е един от малките по площ и по брой на населението. Основните генератори на пътничопоток в транспортния район са 1 детско заведение с капацитет 184 места и 1 СОУ с брой на учениците в горния курс на средното образование - 291 ученика. Предвид централното местоположение на ТР, броят на работните места не е малък – 2366 бр. (Виж таблица № 1)

Прогнозните разчети за демографското нарастване показват, че към 2040 г. броят на населението ще се увеличи с около 900 д. Промените в броя на деца в детските заведения и в средните училища, в търговските площи и в услугите е в малки граници, което е резултат от ограничените териториални възможности на района (Виж таблици №№ 2 и 3).

ТР 126

Площните параметри на ТР 126 са близки до тези на ТР 105. Той е от средно населените – към 2012 г. тук живеят 5211 д. Основните генератори, привличащи пътничопоток са 1 детско заведение с капацитет 184 места и 2 Средни училища (едното с национален характер) с общ капацитет 714 ученици от IX до XII клас. На територията на ТР има и голям бизнес търговски център "Галакси", ДКЦ и др. Общият брой на работните места е 1580. Параметрите по отделните показатели към 2014 г. са отразени в таблица № 1.

Високата степен на усвоеност на териториалните ресурси е фактор, ограничаващ възможностите за голямо нарастване на броя на населението, на работните места и на броя на децата в детските заведения и средните училища. Числовите величини на отделните показатели към 2020 и 2040 г. са отразени в таблици №№ 2 и 3.

ТР 128

ТР 128 е една от интензивно развиващите се през последните години територия в рамките на столичния град. Тук са концентрирани редица бизнес структури, което се отразява и върху броя на работните места, които към 2014 г. са 8453. На територията на ТР е и Университета по библиотекознание и информационни технологии с 2891 студенти (Виж таблица № 1)

Прогнозните разчети показват, че с усвояването на териториалните ресурси и с изграждането на нови жилища към 2040 г. броят на населението на транспортния район

се очаква да нарасне с около 900 -1000 д., на броя на работните места – с около 400. Прогнозните разчети към 2020 и 2040 г. са показани в таблици №№ 2 и 3.

ТР 131

По отношение на демографските си характеристики ТР 131 се очертава като един от най-слабо населените в проучваната територия. Към 1012 г. в ТР живеят само 906 д., от които 652 са в активна трудова дейност (от 15 до 64 годишна възраст). Броят на работните места (1640) е доста по-висок от живущото население, т.е районът привлича активно население. От образователните институции на територията се намира само Средното спортно училище "Ген. Вл. Стойчев" (612 ученика от V до XII клас – училището е с регионално значение). Друг обект, привличащ пътничопоток е хипермаркет "Кауфланд" (4000 м2 търговска площ). Числовите стойности на показателите за района са отразени в таблица № 1.

Прогнозните разчети по възприетите показатели към 2020 и 2040 г. са показани в таблици №№ 2 и 3. Нарастването на броя на населението, на търговските площи, на броя на учениците и на броя на работните места е в граници, съобразени с предвижданията на Подробния устройствен план и с размера на свободните терени.

ТР 137

Функционалната характеристика на района е със смесен характер – жилищна и бизнес функция. Данните към 2013 г. (Виж таблица № 1) сочат, че ТР не е добре населен (към 2014 г. тук живеят 2682 г., от които 1931 са в активна възраст – от 15 до 64 г.). Във функционалната характеристика на района се откроява – търговската дейност. Структуроопределящи са два супермаркета и един хипермаркет. Отделно са разположени и няколко малки бизнес офиси. Броят на работните места е 6505 .

Предвижданията по Подробния устройствен план показват, че теренните възможности за развитие на ТР не са много големи. Това е и основанието за слабо нарастване както на броя на населението, така и на работните места, на появата на нови значими притегателни центрове, формиращи по-голям пътничопоток (Виж таблици №№ 2 и 3)

ТР 138

ТР 138 е разположен в северозападната част на административен район "Младост", граничещ на север с бул. "Цариградско шосе". Местоположението му се оказва стратегическо изгодно, което дава отражение и върху стойностите на анализирания показател. Към 2014 г. данните показват, че ТР е един от гъсто населените (12340 д., от които 8882 д. са във възрастовата група 15-64 г.). Броят на работните места е 3278 (Виж таблица № 1). Обслужващи структури привличащи пътничопоток са 2 детски заведения с общ капацитет 427 места и едно СОУ с 403 ученика от IX до XII клас, като и едно висше училище (Университет по библиотекознание и информационни технологии) с 2341 студенти.

Възможностите за по-нататъшно насищане на ТР с нови функции и с изграждане на нови жилища до голяма степен са усвоени. Това е и причината за незначително нарастване на числовите стойности на разглежданите показатели (Виж таблици №№ 2 и 3.)

ТР 158

Във функционално отношение разглеждания ТР е с подчертана жилищна функция. Към 2014 г. броят на населението му наброява 8122 д., в т.ч. 5847 д. в активно възраст. Броят на работните места е 1060. Основни структуроопределящи обслужващи обекти, привличащи пътничопоток са 2 детски заведения (общ капацитет 404 места) 1 СОУ (309 ученика от IX до XII клас) и 1 голям супермаркет. На територията на района е и Университетска болница "Св. Ана" с капацитет 340 болнични легла и съответното ДКЦ, които формират част от работните места в района (Виж таблица № 1.)

Прогнозните разчети за броя на населението, на работните места и капацитета на останалите структуроопределящи обслужващи обекти също е определен на базата на териториалните ресурси и на предвижданията на устройствените планове. Тези промени са отразени в таблици №№ 2 и 3.

ТР 214

Това е от т.нар. "точкови" зони. Включва ж.п. гара Подуяне. В информационно отношение включва само два показателя – брой работни места и брой пристигнали/заминали пътници. Към 2014 г. броят на работните места е 194, а на пристигналите/заминалите пътници – съответно 294 и 283 бр. (Виж таблица № 1)

Прогнозните разчети за 2020 и 2040 г. не залагат съществени промени в анализирания показател (Виж таблици № 2 и 3)

ТР 251

ТР 251 е един от добре населените в проучваната територия. Към 2014 г. броят на живеещите в него е 12244 д., от които в активна възраст (15-64 г.) – 7960 д. В същото време броят на работните места не е много висок – 618. По-големи обслужващи структури, привличащи пътничопоток са две детски заведения (общ брой места – 477), едно СОУ (252 ученика от VХ до XII клас) и един супермаркет от малък тип (Виж таблица № 1)

Прогнозата за числовите стойности на отделните показатели също отчита териториалните потенциали на транспортния район и степента на тяхното усвояване, заложи в действащия Подробен устройствен план. Тези прогнозни параметри не се променят съществено и са отразени в таблици № 2 и 3.

ТР 260

Функционалната характеристика на разглеждания транспортен район е с подчертан бизнес и обслужващ профил на дейностите. Функцията "обитаване" не е представена. През последните години са реализирани значителни инвестиции в сферата на търговията (един от най-големите по мащаби търговски комплекси от типа "МОЛ" функционира на територията му), изградени са и редица бизнес центрове с капацитет хиляди работни места - общ брой 8662 (вкл. и в търговския център). Търговските площи са в размер на 60300 м2.

Прогнозата за броя на работните места и на търговските площи към 2020 и 2040 г. са съобразени със степента на усвоеност на териториалните ресурси. Действащите устройствени планове показват, че тези ресурси са напълно усвоени. Незначителното нарастване на броя на работните места се обосновава с възможността за уплътняване и по-интензивното използване на съществуващите площи в бизнес центрове.

На базата на изградените обслужващи и бизнес структури районът и в перспектива ще запази функцията си на силен притегателен център, привличащ значителен пътникопоток.

ТР 270

Към 2014 г. ТР 270 е с малък демографски потенциал. Броят на населението му е само 1202 г, от които в активна възраст са 851. На територията му е разположен Комплекс № 2 на БАН. Друг структуроопределящ обслужващ център е Стопанския факултет на СУ "Клемен Охридски" (1413 студенти). Общият брой на работните места е 5807 (Виж таблица № 1)

В периода до 2020 г. като нов генератор на пътувания (обосновани с нови работни места) е Софийския високотехнологичен парк (площ – около 300 дка и пълен капацитет работни места след 2020 г. - около 2000 бр.). Към 2020 г. броят на работните места се прогнозира на 8050, а към 2040 г. – на 8450. Броят на населението и на студентите не се предвижда да нараства съществено (Виж таблици №№ 2 и 3)

Таблица № 1

Състояние 2014 г.

ТР	Адм. район	Население общо	Население 15+	Работни места	Ученици	Студенти	Детски градини	Търговски площи	Услуги	Пристигащи	Заминаващи
72	Оборище	6 372	4418	2 446	702	677	117	2 870	1 178	0	0
75	Оборище	5 586	3896	7 691	0	0	288	56 710	68	0	0
76	Слатина	13 862	9814	825	827	0	0	2 330	0	0	0
89	Оборище	7 712	5275	1 383	0	320	262	1 220	0	0	0
90	Оборище	6 225	4295	1 000	581	0	0	3 290	250	0	0
91	Слатина	6 128	4399	1 286	0	0	123	4 760	160	0	0
92	Слатина	12 413	8788	1 274	718	0	509	1 950	120	0	0
105	Средец	3 269	2273	2 366	291	0	187	560	1 327	0	0
126	Слатина	5 211	3889	1 580	714	0	184	5 960	215	0	0
128	Слатина	5 801	4107	8 453	52	2 891	0	7 900	1 030	0	0
131	Младост	906	652	1 640	612	0	0	4 130	140	0	0
137	Младост	2 682	1931	6 505	0	0	0	7 500	0	0	0
138	Младост	12 340	8882	3 278	403	2 341	427	3 700	0	0	0
158	Младост	8 122	5847	1 060	309	0	404	2 470	24	0	0
214	Гара Подуяне	0	0	195	0	0	0	0	0	294	283
251	Слатина	11 244	7960	618	252	650	307	2 030	0	0	0
260	Младост	0	0	8 662	0	0	0	60 300	0	0	0
270	Слатина	1 202	851	5 807	0	1 413	0	160	460	0	0

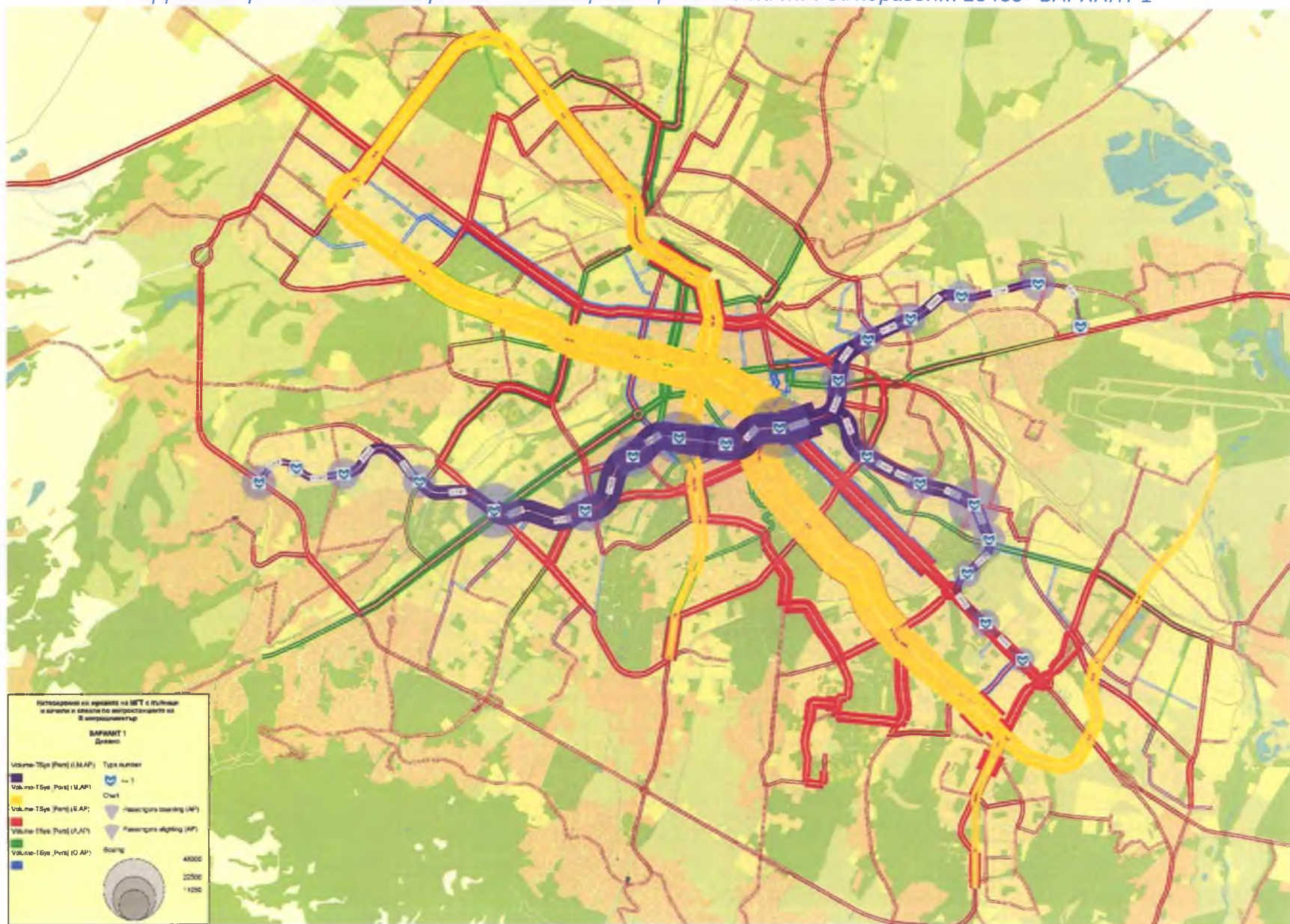
Таблица №3

Прогноза 2040 г.

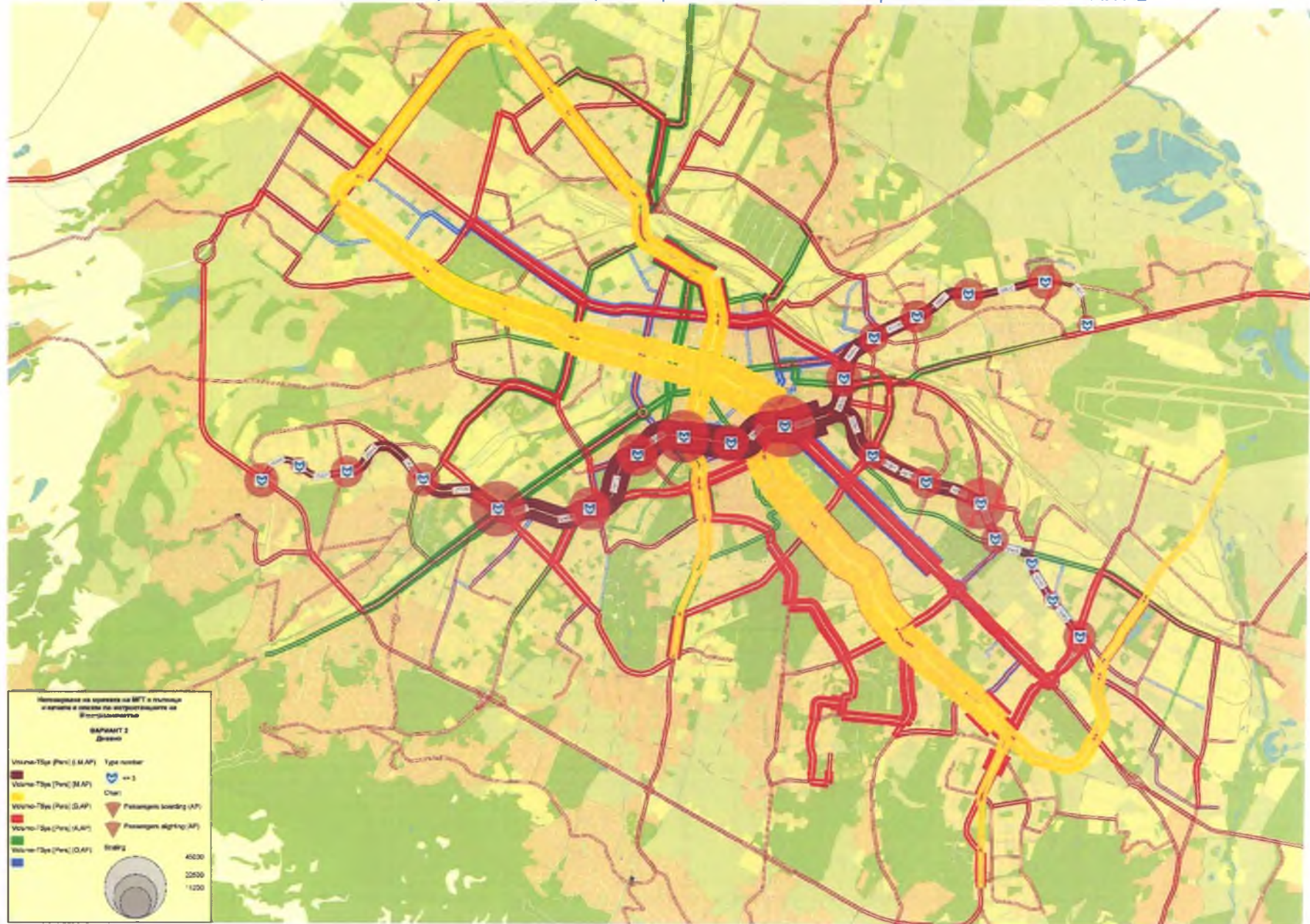
ТР	Адм. район	Население общо	Население 15+	Работни места	Ученици	Студенти	Детски градини	Търговски площи	Услуги	Присстигащи	Заминаващи
72	Оборище	6550	4 756	2 600	780	720	120	3 000	1 350	0	0
75	Оборище	5700	4 201	7 830	0	0	320	57 300	100	0	0
76	Слатина	15178	11 009	930	880	0	100	2 600	0	0	0
89	Оборище	8000	5 567	1 400	0	350	290	1 300	0	0	0
90	Оборище	7400	5 316	1 070	600	0	0	3 600	350	0	0
91	Слатина	6500	4 877	1 450	0	0	130	5 200	160	0	0
92	Слатина	15039	10 491	1 420	900	0	540	2 400	180	0	0
105	Средец	4180	3 009	2 550	300	0	190	750	1 400	0	0
126	Слатина	5972	4 300	1 750	900	0	190	6 400	250	0	0
128	Слатина	6965	4 912	8 840	60	2 950	80	8 000	1 050	0	0
131	Младост	971	699	1 800	650	0	0	4 600	180	0	0
137	Младост	3052	2 198	6 600	0	0	0	8 000	0	0	0
138	Младост	14671	10 365	3 550	420	2 400	470	3 900	0	0	0
158	Младост	9231	6 646	1 130	320	0	400	2 700	80	0	0
214	гара Подуяне	0	0	230	0	0	0	0	0	294	283
251	Слатина	13084	9 421	620	300	600	340	2 600	0	0	0
260	Младост	0	0	8 850	0	0	0	61 300	0	0	0
270	Слатина	1300	999	8 450	0	1 450	0	3 700	650	0	0

1.5. Прогнозно натоварването с пътници към 2040г. по варианти

Дневно прогнозно натоварване с пътници по мрежата на МГТ за хоризонт 2040г –ВАРИАНТ 1



Дневно прогнозно натоварване с пътници по мрежата на МГТ за хоризонт 2040г –ВАРИАНТ 2



1.6. Обобщени сравнителни таблици и графики

Дневно прогнозно натоварване с пътници по системи

1					
		Вариант 1	дялово разпр-е	Вариант 2	дялово разпр-е
2	Трамвай	308 937	16.14%	308 256	16.07%
3	Тролейбус	149 831	7.83%	152 417	7.95%
4	Автобус	857 955	44.82%	863 161	45.01%
5	Метро I и II	396 588	20.72%	393 979	20.54%
6	Метро III	200 706	10.49%	199 936	10.43%
7	Общ брой пътници	1 914 017	100%	1 917 749	100%
8	Δ пътниците с МГТ Вариант1 -Вариант2	-3 732			
9	Δ пътувания по метро линия III Вариант1 -Вариант2	770			
	Положени автомобили по мрежата (матрица)	696 946		697 772	
10	Положени пътувания по мрежата на МГТ (матрица)	1 206 714		1 205 992	
13	Коефициент на прекачване	1.586		1.590	

Разпределение на пътниците по маршрути

Разпределение на пътниците по отделните маршрути по III метродиаметър				
	ВАРИАНТ 1		ВАРИАНТ 2	
	натоварване		натоварване	
Маршрут 1(в1) - Овча купел-The Mall	84 853	42.28%		
Маршрут 1(в2) - Овча купел-бул Брюксел			78 662	39.34%
Маршрут 2 - Овча купел-Връждебна	115 853	57.72%	121 274	60.66%
Общ брой пътувания с метро-III	200 706	100.00%	199 936	100.00%

Изразходвано време

	Изразходвано време [ч.ч.]	
	Вариант 1	Вариант 2
Трамвай	51 941	52 065
Автобус	172 896	173 932
Тролейбус	25 305	25 819
Метро I, II	69 415	69 285
Метро III	28 918	29 046
общо	348 475	350 147

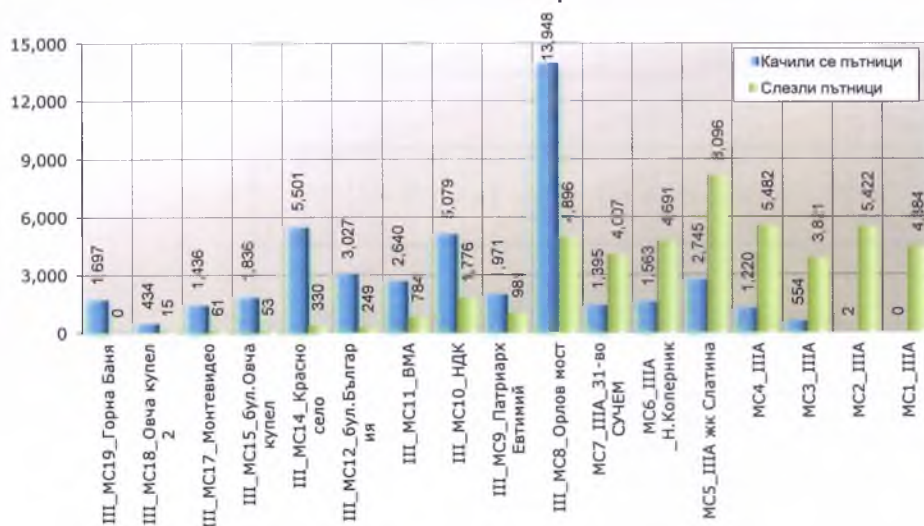
	Изразходвано време [кола часове]	
	Вариант 1	Вариант 2
Автомобили	171 983	171 947
общо	171 983	171 947

Средно превозно разстояние и средна скорост на пътник

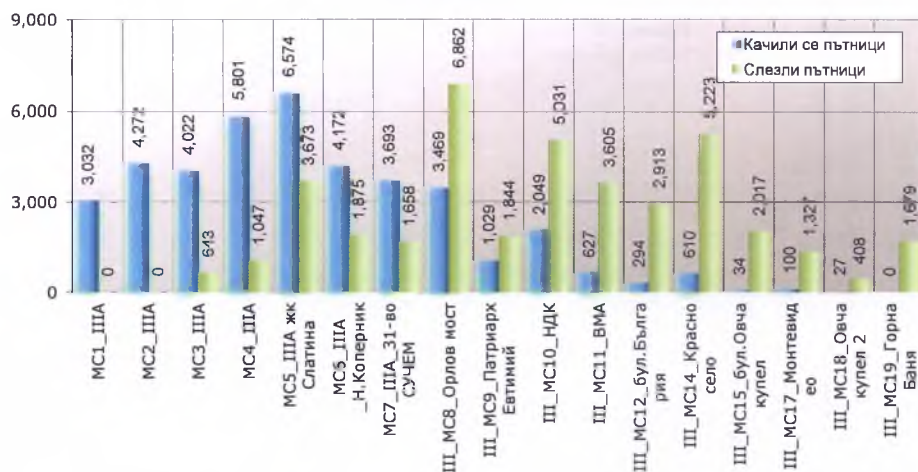
Транспортна система	Вариант 1		Вариант 2	
	Средно превозно разстояние в км	Средна скорост на пътник в трансп.с-ма [km/h]	Средно превозно разстояние в км	Средна скорост на пътник в трансп.с-ма [km/h]
	Метро I, II	5.78	33.04	5.81
Метро III	4.57	31.74	4.61	31.76
Автобус	3.95	19.60	3.95	19.60
Трамвай	2.55	15.19	2.56	15.17
Тролейбус	2.65	15.68	2.67	15.75
Автомобили	6.79	27.52	6.79	27.54

ВАРИАНТ 1

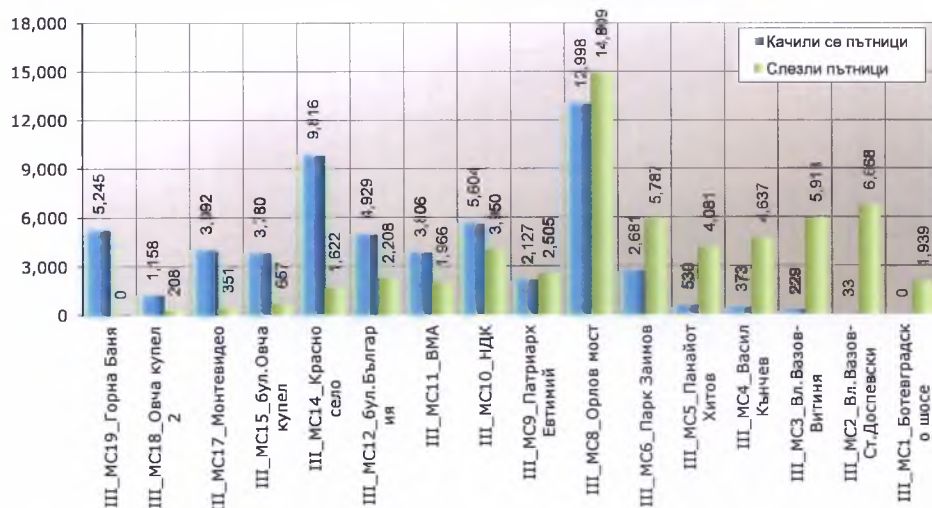
Качили се/слезли пътници дневно по линия III "Овча купел-The Mall"
ПРОГНОЗА Вариант 1



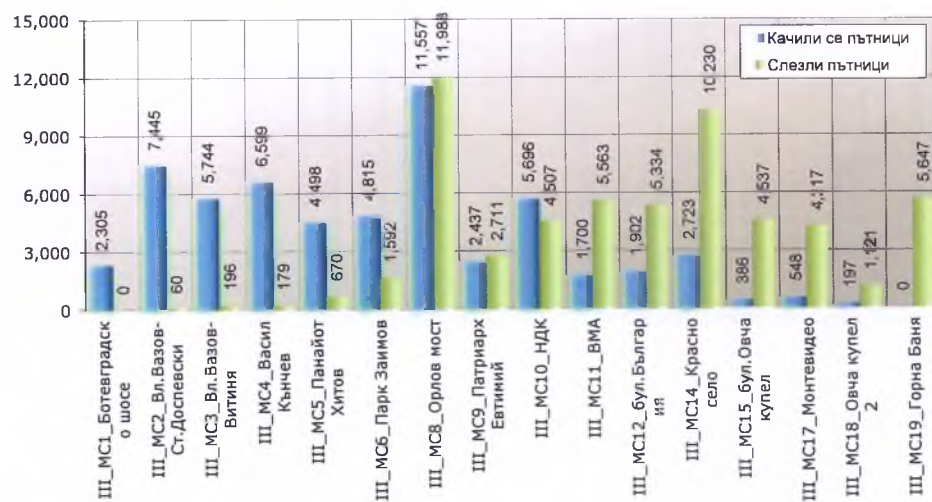
Качили се/слезли пътници дневно по линия III "The Mall-Овча купел"
ПРОГНОЗА Вариант 1



Качили се/слезли пътници дневно по линия III "Овча купел-Връждебна"
ПРОГНОЗА Вариант 1

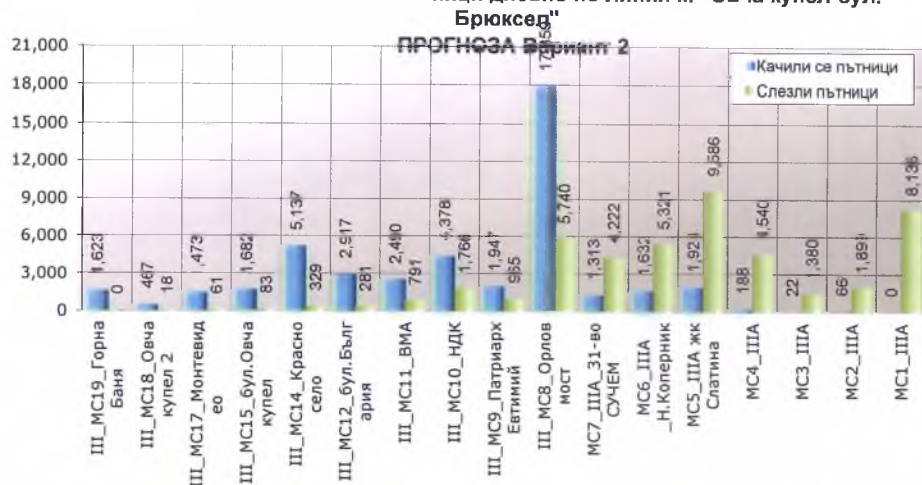


Качили се/слезли пътници дневно по линия III "Връждебна-Овча купел"
ПРОГНОЗА Вариант 1

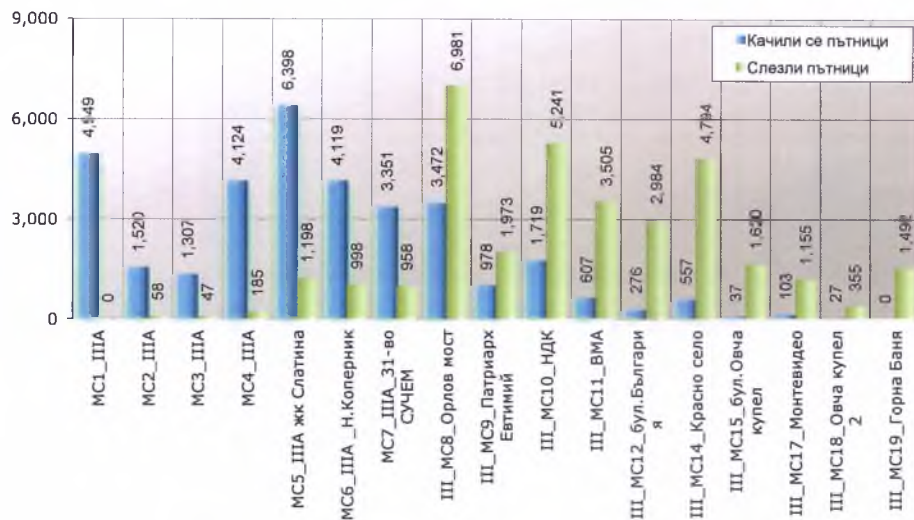


ВАРИАНТ 2

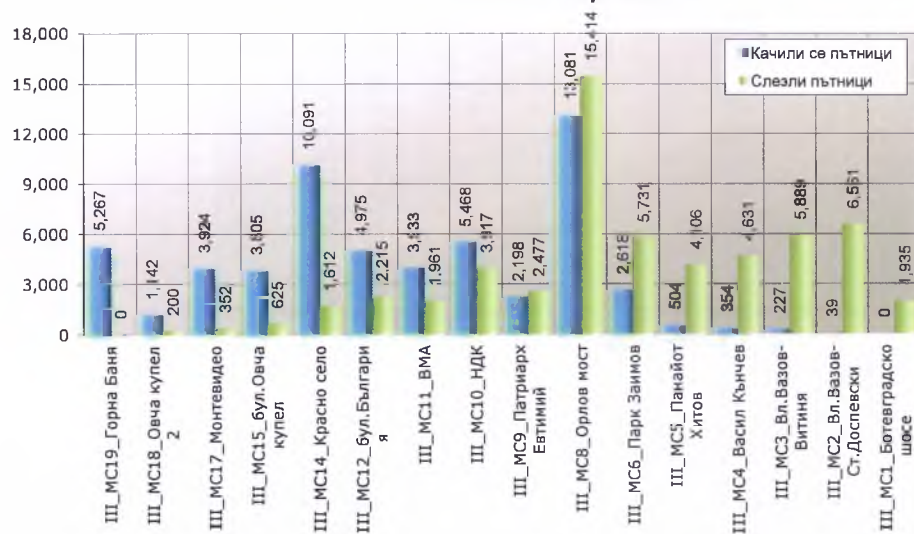
Качили се/слезли пътници дневно по линия III "Овча купел-бул. Брюксел"



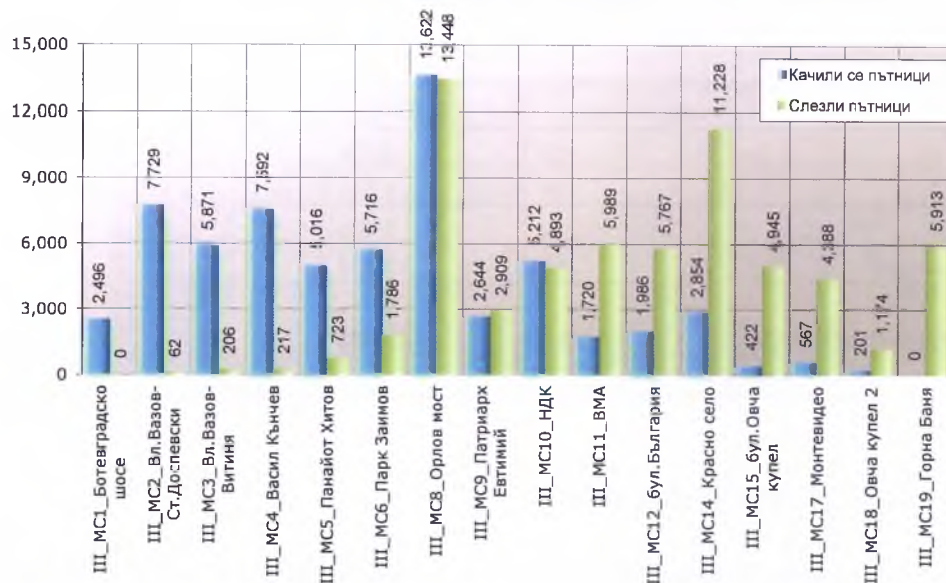
Качили се/слезли пътници дневно по линия III "бул.Брюксел- Овча купел"
ПРОГНОЗА Вариант 2



Качили се/слезли пътници дневно по линия III "Овча купел-Връждебна"
ПРОГНОЗА Вариант 2



Качили се/слезли пътници дневно по линия III "Връждебна-Овча купел"
ПРОГНОЗА Вариант 2



Оборот на новите станции и превозени пътници в участъка между М1 и М3 –
Вариант 1

Оборот на новите метростанции посока "The Mall-Овча купел" ПРОГНОЗА Вариант 1			
	КАЧИЛИ СЕ	СЛЕЗЛИ	Пътници
МС1 IIIA	3 032	0	3 032
МС2 IIIA	4 272	0	7 304
МС3 IIIA	4 022	643	10 683
ПРЕВОЗЕНИ ПЪТНИЦИ	11 326	643	
Оборот на новите метростанции посока "Овча купел-The Mall" ПРОГНОЗА Вариант 1			
	КАЧИЛИ СЕ	СЛЕЗЛИ	Пътници
МС3 IIIA	554	3 821	9 804
МС2 IIIA	2	5 422	4 384
МС1 IIIA	0	4 384	0
ПРЕВОЗЕНИ ПЪТНИЦИ	556	13 627	
ОБЩО ПРЕВОЗЕНИ ПЪТНИЦИ	11 882	14 270	

Оборот на новите станции и превозени пътници в участъка между М1 и М3 –
Вариант 2

Оборот на новите метростанции посока "бул. Брюксел-Овча купел" ПРОГНОЗА Вариант 2			
	КАЧИЛИ СЕ	СЛЕЗЛИ	Пътници
МС1 IIIA	4 949	0	4 949
МС2 IIIA	1 520	58	6 411
МС3 IIIA	1 307	47	7 671

ПРЕВОЗЕНИ ПЪТНИЦИ	7 776	105	
Оборот на новите метростанции посока "Овча купел-бул. Брюксел"			
ПРОГНОЗА Вариант 2			
	КАЧИЛИ СЕ	СЛЕЗЛИ	Пътници
МС3 IIIA	22	1 380	9 969
МС2 IIIA	66	1 899	8 136
МС1 IIIA	0	8 136	0
ПРЕВОЗЕНИ ПЪТНИЦИ	88	11 415	
ОБЩО ПРЕВОЗЕНИ ПЪТНИЦИ	7 864	11 520	

1.7. Анализ на получените резултати

Двата варианта са вкарани във VISUM като средната скорост на придвижване и по двата варианта е еднаква. Генерираните изходящи и входящи потоци по зони (първата стъпка от четиристъпковия модел на търсенето) за прогнозната година са също еднакви и за двата варианта. Използваните разписания както по метрото така и по останалия транспорт също са еднакви за двата варианта. За да има сравнимост, различните коефициенти за настройване на отделните подмодели (Логит и параметрите на Headway) също са еднакви.

Въпреки това във втората (дистрибуцията между зоните), третата (modall split) и четвъртата (полагане по мрежата) стъпки се получават разликите между вариантите, които най-добре са илюстрирани в т.1.5. и т.1.6. Тези резултати са предмет на анализ и дават представа за по-добрия вариант по няколко показателя. Двата основни показателя са превозените пътници дневно и изразходваното време. По изведените таблици би могло да се направи АРП за двата варианта ако присъства и така наречения вариант „без проект“.

Какво прави впечатление. Първи вариант - *Търговски център "The Mall" – бул. "Цариградско шосе" – МФСЗ „Арена Армеец София“ – бул. "Асен Йорданов" – ул. "Гео Милев" – до бул. "Евлоги Георгиев"* е с около 240м. по-дълъг от втория. Броя на метростанциите и на двата варианта са еднакви. В този вариант пътниците по МГТ са с 3732 повече от втория. Освен броя на пътниците в този вариант, по-голяма е и матрицата по градския транспорт. Това означава, че при този вариант повече пътници предпочитат ГТ за разлика от втори вариант. Като цяла делът на линии I и II от метрото и линия III от друга страна в този вариант е по-голям и това се изразява в по-големия брой превозени пътници и по трите линии. Във първата и втората от приложените в т.1.6. таблици се вижда също и разпределението на пътниците по превозни системи и по маршрутите на трети диаметър.

В последните две приложени таблици са показани превозените пътници в новите участъци съответно за вариант 1 – участъка *бул. „Асен Йорданов“ - The Mall*, който се обслужва от три нови станции. Общо превозените пътници в този участък получени чрез сумиране на качилите се в едната посока и слезли в другата посока по трите метростанции възлиза на **24953п.**

Другия показател, по който оценяваме вариантите е изразходваното време за пътуване. Общо за първи вариант сумирано от ГТ и леките автомобили то възлиза на **520458 ч.ч.** дневно а за втори е **522094 ч.ч.** или **1636 ч.ч.** в полза на първи вариант.

Втори вариант - бул. „Брюксел“ по ул. „Проф. Цветан Лазаров“ – бул. „Асен Йорданов“ – ул. „Гео Милев“ – до бул. „Евлоги Георгиев“ Както се видя този вариант отстъпва на първи по всички показатели. Единствения параметър, по-който този вариант е по добър е по-високата средна скорост на автомобилите и от там по малкото изразходвано време за пътуване с автомобил.

Превозените пътници в новия участък за вариант 2 – участъка **бул. „Асен Йорданов“- бул. „Брюксел“**, който се обслужва също от три нови станции възлизат на **19191п.** И по този показател вариант 2 превозва дневно **5762 пътника** по-малко.

В т.1.б. са илюстрирани под формата на графики слезлите и качилите се за всеки вариант и за всеки маршрут в посока за цялата трета линия, общо четири графики за вариант.

Заклучението, което можем да направим е, че първи вариант дава по добри показатели по отношение на превозени пътници и спестено време.