

доц. д-р Мария Кехайова-Стойчева
проф. д.и.н. Симеон Желев
проф. д-р Тодор Кръстевич
проф. д-р Галина Младенова
проф. д-р Юлиан Василев
доц. д-р Маруся Смокова-Стефанова
доц. д-р Свилен Иванов
гл. ас. д-р Борислава Стоименова
гл. ас. д-р Боряна Сербезова
гл. ас. д-р Йордан Недев
д-р Венета Любенова

УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ В ГРАДСКА СРЕДА – РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ



Издателски център, ВСУ „Черноризец Храбър“
Варна, 2023 г.

УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ В ГРАДСКА СРЕДА – РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ

**доц. д-р Мария Кехайова-Стойчева
проф. д.и.н. Симеон Желев
проф. д-р Тодор Кръстевич
проф. д-р Галина Младенова
проф. д-р Юлиан Василев
доц. д-р Маруся Смокова-Стефанова
доц. д-р Свилен Иванов
гл. ас. д-р Борислава Стоименова
гл. ас. д-р Боряна Сербезова
гл. ас. д-р Йордан Недев
д-р Венета Любенова**

**Рецензенти: проф. д-р Христо Катранджиев
проф. д-р Красимир Маринов**

**Варна
м. октомври 2023**

- © доц. д-р Мария Кехайова-Стойчева, автор, 2023
- © проф. д.и.н. Симеон Желев, автор, 2023
- © проф. д-р Тодор Кръстевич, автор, 2023
- © проф. д-р Галина Младенова, автор, 2023
- © проф. д-р Юлиан Василев, автор, 2023
- © доц. д-р Маруся Смокова-Стефанова, автор, 2023
- © доц. д-р Свилен Иванов, автор, 2023
- © гл. ас. д-р Борислава Стоименова, автор, 2023
- © гл. ас. д-р Боряна Сербезова, автор, 2023
- © гл. ас. д-р Йордан Недев, автор, 2023
- © д-р Венета Любенова, автор, 2023

© Николай Иванов, художник на корицата, 2023
© ВСУ „Черноризец Храбър“, 2023
ISBN 978-954-715-754-5

Съдържание

УВОД	7
ГЛАВА 1. КОНЦЕПТУАЛНА РАМКА НА УСТОЙЧИВОТО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ДОМАКИНСТВОТА	11
1.1. Отправни точки при дефиниране на устойчивото потребление	13
1.2. Подходи при дефинирането на устойчивото потребление на домакинствата	16
1.3. Подходи при измерване на устойчивото потребление на домакинствата	19
1.4. Специфични особености на определяне на устойчивото потребление на домакинствата.....	25
ГЛАВА 2. РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ В ЗНАНИЯТА ЗА УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ	31
2.1. Концептуална основа за разбирането на знанията за устойчиво потребление на домакинствата – подходи, модели и гледни точки	33
2.2. Методи за изследване и оценка на знанията на домакинствата за устойчивост: проектиране на изследователски инструмент	37
2.3. Индекси за оценка на знанията за устойчиво потребление на домакинствата – анализ и интерпретация на резултатите	40
ГЛАВА 3. НАГЛАСИ И УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ В ГРАДСКА СРЕДА – РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ	61
3.1. Устойчиво потребление и регионални различия	65
3.1.1. Концепция за устойчивост на потреблението	65
3.1.2. Регионални различия в устойчивото потребление.....	65
3.1.3. Знания, нагласи и устойчиво потребление	67
3.2. Изследователски контекст	68
3.2.1. Набиране на данни	69
3.2.2.Операционализиране на конструкти	73
3.2.2.1. Ендогенни конструкти	73
3.2.2.2. Екзогенни конструкти	73
3.3. Подготовка на изходните данни за нагласите	74
3.3.1. Теоретична концепция	74
3.3.2. Операционализиране	75
3.4. Анализ на резултатите	78
3.4.1. Свойства и измервателна способност на променливите	79
3.4.1.1. Предварителен експлоративен анализ	80
3.4.1.2. Експлоративен анализ по групи.....	82
3.4.2. Анализ на измервателния модел.....	84

3.4.2.1. Надеждност и конвергентна валидност на измервателния модел	85
3.4.2.2. Дискриминантна валидност	88
3.4.3. Анализ на структурния модел и проверка на хипотезите	91
3.4.4. Оценяване на предиктивната способност на модела	93
3.4.5. Междугрупов анализ	95
3.4.5.1. Преглед на композитната надеждност и валидност на общия модел и на отделните групи (градове)	97
3.4.5.2. Преглед на дискриминантната валидност (общо и по градове)	99
3.4.5.3. Анализ на статистическата значимост на верижните коефициенти по групи	102
3.4.5.4. Проверка на статистическата значимост на междугруповите разлики	105
3.5. Дискусия	107

ГЛАВА 4. СКЛОННОСТ И ДЕЙСТВИЯ ЗА УСТОЙЧИВО

ПОТРЕБЛЕНИЕ: РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ	109
4.1. Литературен обзор	111
4.1.1. Информация от предходни изследвания	112
4.1.1.1. Устойчиво потребление в жилището	113
4.1.1.2. Устойчиво потребление на храна	113
4.1.1.3. Устойчиво придвижване	113
4.1.1.4. Устойчиво управление на отпадъците	114
4.1.2. Неизследвани области	114
4.2. Методология и аналитичен подход	115
4.2.1. Поведенческите индекси на устойчивото градско потребление на домакинствата	116
4.2.2. Конструиране на индексите	116
4.2.3. Изчислителни работи за установяване на зависимости и значимост на разликите	120
4.2.3.1. Подход при изследването на разликите между трите населени места по отношение на поведенческите индекси	120
4.2.3.2. Примери за приложение на АНОВА и теста на Кръскал – Уолис	124
4.2.3.3. Подход при изследването на разликите на индексите по вълни	126
4.3. Дискусия на резултатите	127
4.3.1. Вид, оборудване и енергийна ефективност на жилището	127
4.3.1.1. Характеристика на жилището	127
4.3.1.2. Обусловеност на Индекса на енергийната ефективност на жилището от населеното място	131

4.3.1.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на енергийната ефективност по вълни?.....	133
4.3.2. Склонност за пестене на ток и вода в домакинството и индекс за пестене на ток и вода.....	134
4.3.2.1. Характеристика на пестенето на ток и вода.....	134
4.3.2.2. Обусловеност на Индекса на пестене на ток и вода от населеното място.....	136
4.3.2.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на пестене на ток и вода по вълни?.....	137
4.3.3. Склонност за рационално хранене в домакинството и индекс на рационалното хранене.....	138
4.3.3.1. Характеристика на рационалното хранене.....	138
4.3.3.2. Обусловеност на Индекса на рационалното хранене от населеното място.....	140
4.3.3.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на рационалното хранене по вълни?.....	141
4.3.4. Оползотворяване на храна в домакинството и индекс за оползотворяване на храна.....	142
4.3.4.1. Характеристика на оползотворяването на храна.....	142
4.3.4.2. Обусловеност на Индекса на оползотворяване на храна от населеното място.....	143
4.3.4.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на оползотворяване на храна по вълни?.....	144
4.3.5. Предразположения за придвижване в населеното място и индекс на придвижване.....	144
4.3.5.1. Характеристика на придвижването в населеното място.....	144
4.3.5.2. Обусловеност на Индекса на придвижване в населеното място от населеното място.....	149
4.3.5.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на придвижване в населеното място по вълни?.....	150
4.3.6. Освобождаване от особени отпадъци и индекс на освобождаване от особени отпадъци.....	151
4.3.6.1. Характеристика на освобождаването от особени отпадъци.....	151
4.3.6.2. Обусловеност на Индекса на освобождаване от особени отпадъци от населеното място.....	159
4.3.6.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на освобождаване от особени отпадъци по вълни?.....	160
4.3.7. Общ поведенчески индекс.....	160
4.3.7.1. Характеристика на общия поведенчески индекс.....	160
4.3.7.2. Обусловеност на Общия поведенчески индекс от населеното място.....	162

4.3.7.3. Значима ли е разликата в стойностите на общите поведенчески индекси по вълни?	163
4.4. Обобщение	164
ГЛАВА 5. КЛЪСТЕРИЗИРАНЕ НА ДОМАКИНСТВОТА ВЪЗ ОСНОВА НА ЗАЯВЕНА СКЛОННОСТ КЪМ УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ	167
5.1. Основни изходни позиции.....	169
5.2. Методология	171
5.3. Резултати и обобщения.....	181
ГЛАВА 6. УСТОЙЧИВОТО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ГРАДА.....	211
6.1. Устойчивото потребление на макрониво (ниво град) в контекста на „градската носеща способност“	213
6.1.1. Дефиниция и характеристики на понятието „градска носеща способност“	214
6.1.2. Области и компоненти за оценка на НСГ	217
6.1.3. Носеща способност на инфраструктурата. Дефиниция и компоненти на изследване	222
6.2. Устойчиво потребление в контекста на „устойчивото градско развитие“	228
6.2.1. Индекси за измерване устойчивостта на градовете.....	229
6.2.2. Показатели за оценка на устойчивото развитие на градовете	237
6.2.2.1. Информационна осигуреност	237
6.2.2.2. Обобщени показатели за оценка на устойчивото развитие.....	238
6.3. Устойчиво потребление на ниво град.....	245
6.3.1. Показатели за устойчиво потребление на ниво град	245
6.3.2. Връзка между характеристиките на града и устойчивото потребление	250
6.4. Приложение на показателите за устойчиво потребление на ниво град.....	251
6.5. Обобщение	254
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	255
ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА.....	257
ПРИЛОЖЕНИЯ	275

УВОД

Прилагането на принципите на устойчивото развитие (UNCED, 1992) в населените места, и особено в градовете, е от изключително голямо значение за скоростта, с която цивилизацията ще се трансформира в устойчива. Именно градовете продължават да са основен източник на БВП в Европа и поради това проблемът за устойчивото градско развитие е от изключително голямо значение (Калинков & Ковачев, 2012). И в най-голяма степен градовете са основни консуматори на ресурси. Превръщането им в здравословни, привлекателни и изпълнени с живот и енергия места, които осигуряват качество на живот на сегашните и бъдещите поколения, е в основата на политиките за градовете в ЕС и по света. Един от основните европейски документи в тази посока е Лайпцигската харта от 2007 г., чрез която министрите, отговарящи за развитието на градските райони в страните членки, се обединяват около становището, че градовете трябва да се управляват от гледна точка на всички измерения на устойчивото развитие с еднаква тежест: икономическо благодеяние, екологосъобразност, социално равновесие, здравословна околна среда и културни аспекти (UNDESA, 2007). За да се осъществи тази политика, е важно всички субекти, заинтересовани страни и обществото като цяло да работят в синхрон и сътрудничество. Интересите са разнопосочни, а целта е обща. Това извиква на преден план да бъде изведен проблемът за изграждането на устойчиви общности, които да реализират устойчивите политики. Бристолското споразумение определя осем характеристики на устойчивите общности, като една от тях е свързана с това, че хората, които живеят на едно място, трябва да проявяват чувствителност към проблемите на градската среда и устойчивото развитие и да извършват дейности, свързани с това. Две измерения са много важни за постигането на подобни цели. Първото е свързано с цялостното управление на градската система. То се отнася до цялостните политики и тяхното прилагане от градските администрации и може да осигурява рамката на функциониране на градската система в посока на устойчивостта. Това включва и управление на устойчивото потребление на града като цяло. Второто измерение е свързано с функционирането на семействата и домакинствата, по-точно с потреблението им. Устойчивостта е пряко засегнатата от процеса на задоволяване на нуждите и потребностите на хората. От предходни изследвания е установено, че даже и при повишаване на степента на разбиране за съществуването на проблеми, свързани с устойчивостта, това не се отразява в повишаването на практикуването на дейности, насочени към намаляване на проблема (Василева, Иванова, Типова, Стефанов & Тодоров, 2012). В този смисъл устойчивото потребление няма да се случи от само себе си. Съществуват различни модели на потребление, подкрепени от различни мотивации и ценностни ориентации. Повечето от тях не са свързани с идеите

за устойчиво развитие. За да се реализират идеите за устойчиво развитие на градовете по смисъла на целите на ООН (екологична, икономическа и социална устойчивост), трябва да се познават мотивацията, ценностната ориентация и стереотипите за потребление. Само по този начин могат да се управляват в желаната посока.

Настоящата книга е резултат от реализирането на проект КП-06-Н35/7, финансиран от Фонд научни изследвания на РБългария по конкурс за фундаментални научни изследвания в конкурсна сесия от 2019 г. Проектът стартира през м. декември 2019 г. и приключва през м. ноември 2023 г., като цялостната му реализация протича в две фази: първата от м. декември 2019 до м. октомври 2021 г., а втората от м. май 2022 до м. ноември 2023 г.

Обект на цялостното изследване в настоящата книга е устойчивото потребление на градовете, а предмет – регионалните различия на устойчивото потребление в градска среда, обособени от характеристиките на населеното място, като инфраструктура на ниво град за поддържане на устойчивостта и знанията, нагласите и действията на домакинствата.

Цел на настоящото изследване е да се очертаят регионалните различия в проблемите, обхвата, вътрешните структури на устойчивото потребление сред домакинствата в градовете, а също така и в налична инфраструктура за неговото реализиране.

За постигането на целта са дефинирани следните основни изследователски задачи:

- Комплексен теоретичен анализ и синтез на обхват и съдържание на концепцията за устойчиво потребление, отчитайки особеностите на проявление на равнище домакинство и на равнище град;
- Комплексен теоретичен анализ и синтез на обхват, структура, цели на приложение и аналитични възможности на съществуващи изследователски инструменти за измерване на устойчиво потребление;
- Разработване на оригинални изследователски инструменти за измерване на устойчивото потребление на равнище домакинство и на равнище град;
- Идентифициране на информационната осигуреност с вторични данни за оценка и мониторинг на устойчивото потребление на равнище град;
- Анализ и оценка на първични данни за определяне на устойчивото потребление на домакинствата;
- Извършване на сравнителни анализи и оценки на устойчивото потребление на домакинствата от градовете Варна, София и Свищов;
- Извършване на сравнителен анализ в наличната инфраструктура, в рамките на която се реализира устойчивото потребление на домакинствата в градовете Варна, София и Свищов.

Регионалните различия са изведени на база на емпирични данни за градовете и за домакинствата от градовете Варна, София и Свищов. Основната аргументация за избор на тези градове е заложена в общоприетата класификация на градовете съгласно Закона за устройство на територията за „много голям град“, „голям град“ и „малък град“. Трите града представляват типични представители на изведените категории. От друга страна, значителна част от населението на България е концентрирано в София, поради което няма как столицата да бъде елиминирана от проучването. Другият аргумент за избор точно на тези три града е фактът, че изследователският екип се състои от учени от катедрите по маркетинг в трите основни висши икономически училища в България – Икономически университет – Варна, Университет за национално и световно стопанство – София, и Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов.

Изследователската работа е проведена в две основни направления. Първото е свързано с изследване на устойчивото потребление на домакинствата в трите града. Второто е насочено към изследване на създаването на условия в градовете за реализиране на устойчиво потребление.

По отношение на първото направление – устойчивото потребление на домакинствата – изследователският процес е проведен на няколко етапа. Създадената авторска методика за измерване и мониторинг на устойчивото потребление на равнище домакинство първоначално е тествана и валидирана чрез провеждане на качествено изследване сред домакинствата чрез фокусни групи. В трите града, в периода м. ноември – декември 2020 г., са проведени общо 28 фокусни групи (по 10 фокусни групи във Варна и София и 8 фокусни групи в Свищов), в които участват общо 245 представители на домакинствата (88 от Варна, 87 – София, и 70 – Свищов). Реализирани са две вълни на количествени проучвания чрез допитване сред домакинствата от трите града. Първата вълна е проведена в периода м. февруари – м. април 2021 г., в която участват общо 1049 представители на домакинствата (342 от Варна, 403 от София и 304 от Свищов). Втората вълна е проведена в периода м. октомври – декември 2022 г., като в нея са изследвани общо 1068 представители на домакинствата от трите града (377 от Варна, 376 от София и 315 от Варна). Създаден е общ масив, който съдържа данните от количествените изследвания за 2117 домакинства. Редица предизвикателства съпътстват работата на екипа по направление изследване на домакинствата. Те са свързани в най-голяма степен с налаганите през почти целия етап на действие на проекта ограничения, свързани с пандемичната и епидемична обстановка в страната.

По отношение на второто направление – изследване на условията в градовете за реализиране на устойчиво потребление – изследователският процес е фокусиран върху работа с литературни източници и вторични данни. Работата по концептуалното очертаване на устойчивото потребление на градовете протича в първата половина от реализацията на проекта. В хода на този

процес екипът обработва повече от 250 литературни източника, за да изведе основните измерения на устойчивото потребление на равнище град. На база на това проучване е предложена система от показатели за неговото измерване. Истинското предизвикателство за изследователския екип се оказва осигуряването на вторичните данни по идентифицираните показатели. Оказва се, че градът като единица за наблюдение (даже и само областните градове), не е фокус за нито една институция, която има отговорности по мониторинг на социалноикономически процеси. Изключение прави само София-град, който е със статут на област, а по отношение на част от показателите, които влизат в програмата за наблюдение на Националния статистически институт, информация може да бъде открита. Основното заключение, до което достига екипът, е, че на равнище град устойчивото потребление не може да бъде управлявано, защото не съществува информационна инфраструктура, която да осигурява данни.

Настоящата книга следва обща логика, която е обоснована от общите цели на реализирания проект. Екипите от отделните университети обаче изпълняваха самостоятелни задачи, свързани с отделни аспекти и с различни равнища на това потребление. Това е причината книгата да е във формат на шест почти самостоятелно обособени студии, подчинени на общата логика на проекта.

Авторските права между екипа са разпределени както следва:

Мария Кехайова-Стойчева – Увод, Глава 1 (в съавторство), Глава 2 (в съавторство), Глава 5 (в съавторство), Приложение 2.1 (в съавторство), Приложения 2.2 до 2.7;

Симеон Желев – Глава 4 (в съавторство), Глава 5 (в съавторство);

Галина Младенова – Глава 4 (в съавторство);

Тодор Кръстевич – Глава 3 (в съавторство), Глава 5 (в съавторство), Приложение 3.1 (в съавторство), Приложения 5.1 до 5.6;

Маруся Смокова-Стефанова – Глава 3 (в съавторство), Приложение 3.1 (в съавторство);

Юлиан Василев Глава 1 (в съавторство);

Свилен Иванов – Глава 1 (в съавторство), Глава 2 (в съавторство), Заключение;

Йордан Недев – Глава 6 (в съавторство), Приложения 6.1 и 6.2 (в съавторство);

Боряна Сербезова – Глава 6 (в съавторство), Приложения 6.1 и 6.2 (в съавторство);

Борислава Стоименова – Глава 4 (в съавторство), Глава 6 (в съавторство), Приложения 6.1 и 6.2 (в съавторство);

Венета Любенова – Глава 6 (в съавторство), Приложения 6.1 и 6.2 (в съавторство).

ГЛАВА 1.
КОНЦЕПТУАЛНА РАМКА НА УСТОЙЧИВОТО
ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ДОМАКИНСТВОТА

Мария Кехайова-Стойчева

Свилен Иванов

Юлиан Василев

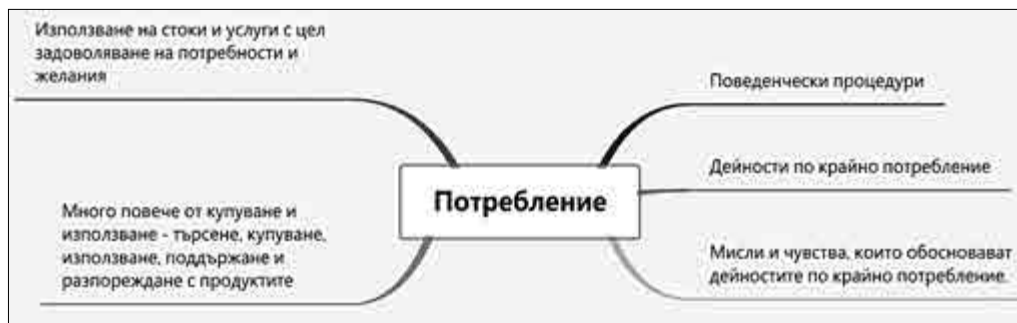
1.1. Отправни точки при дефиниране на устойчивото потребление

При разглеждането на концепцията за „устойчиво потребление на домакинствата“ са необходими поне две отправни точки. Първата е свързана с дефиниране на базовото понятие „потребление на домакинствата“, а втората – с определяне на онези особености, които биха го характеризирали като „устойчиво“. В исторически план, разбира се, концепцията за „устойчиво потребление“ идва на по-късен етап от тази на „потреблението на домакинствата“, тъй като, от една страна, тя е свързана с възникналата в края на втората половина на ХХ век идея за „Устойчиво развитие“, а от друга – с това, че колко и защо потребяват домакинствата, е един от основните въпроси, с които се занимава маркетинговата теория и практика.

Концепцията за Устойчиво развитие, от своя страна, набира популярност и съответно рефлектира, или по-точно казано – прониква постепенно във всички сфери на човешкия живот. Тя може да бъде търсена в широк набор от проявления – от приемането на политики на глобално ниво за въвеждането и дефинирането на общи цели за постигането на устойчиво развитие, до появата на специфични потребителски сегменти, чувствителни към постигането на целите на устойчивостта, и до формирането на убеждението, че чрез собствените си действия и отделните хора биха могли да играят важна роля в такива процеси. В този смисъл понятието „устойчиво потребление на домакинствата“ е тясно свързано с концепцията за Устойчивото развитие и по-специално с ролята, която тази концепция играе в определянето на поведението на домакинствата, които могат да бъдат приобщени към такива специфични потребителски сегменти, а от там – и при формирането на конкретни решения за потребление.

Преди обаче да се подходи към дефинирането на „устойчивото потребление на домакинствата“, е необходимо да се представят гледните точки, чрез които в маркетинговата теория се разглежда потреблението на домакинствата като част и функция на потребителското поведение. Направеният анализ на съдържанието на понятието „потребление“, използвано в предходни изследвания от други автори, показва няколко важни акцента, изведени във Фигура 1.1, и се базира на подхода за дефиниране на понятието на микроравнище (Lorek and Spangenberg, 2001). Напълно приемливо е смисълът на това понятие да се търси в посока на поведение на домакинствата при задоволяване на индивидуални и групови потребности чрез продукти (в най-широкия маркетингов смисъл на понятието „продукт“). Известно е, че поведението се разглежда като вътрешно и външно, т.е. това са преди всичко действия, подкрепени със съответните мисловни процеси и емоционални отговори. Изследването на пълния обхват на мисловните процеси и емоционалните отговори

крие риск от „разтегляне“ и „размиване“ на картината на потреблението. Това е така, защото, за да се обхванат всички мисловни процеси, е необходимо да се изведе цялостната картина на мотивацията на потреблението, свързаните с нея ценности, нагласи, избори и решения и обосноваващите ги равнище на потребителско знание и степен на ангажираност. Всичко това има своите специфики при различните типове решения, типове и видове продуктови групи и единици и типове личности.

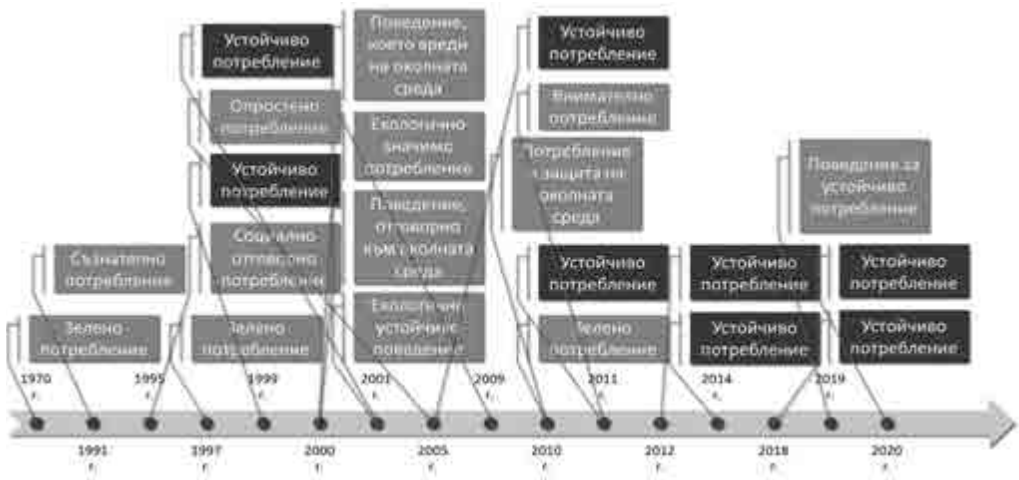


Фигура 1.1. Съдържателни аспекти на понятието „потребление на домакинствата“¹

Тъй като в рамките на едно изследване трудно може да бъде покрит пълният обхват на съдържанието на понятието „поведение на домакинствата“ (в широк смисъл), за целите на проучването авторите приемат да се фокусират само върху съзнателните и/или целенасочени действия и навици на изследваните домакинства. В обхвата на изследователския интерес попадат именно действията, защото те са видимата част от поведението. От друга страна, фокусът е върху съзнателните и/или целенасочените действия, защото е добре да се идентифицират „нарочни“, а не „случайно“ постигнати видими части от потреблението. С оглед на това е възможно да бъде приета и следната работна дефиниция на понятието: „*Потреблението на домакинствата*“ *представлява съвкупност от съзнателни и/или целенасочени действия в процеса на търсене, покупка, използване и разпореждане с продукти при задоволяване на индивидуални и групови потребности на домакинствата.* Това разбиране, от своя страна, дава възможност да се идентифицира потреблението на конкретно домакинство в изследваната съвкупност, както и да се изведе структурата от действията и навиците, които го формират. Трябва да се отбележи също така, че посочените действия могат да се обуславят и от наличието или отсъствието на конкретни знания и/или разбирания, предварителни нагласи и/или убеждения, както и от опита, който домакинствата имат с конкретни про-

¹ Фигурата е разработена въз основа на предходни документи и публикации (ENVIRONMENT POLICY COMMITTEE, 1999; Sheth, Sethia and Srinivas, 2011; Di Giulio et al., 2014).

дукти или брандове, дистрибуционни канали и изобщо с влиянието на отделните групи маркетингови стимули и стимули на външната среда.

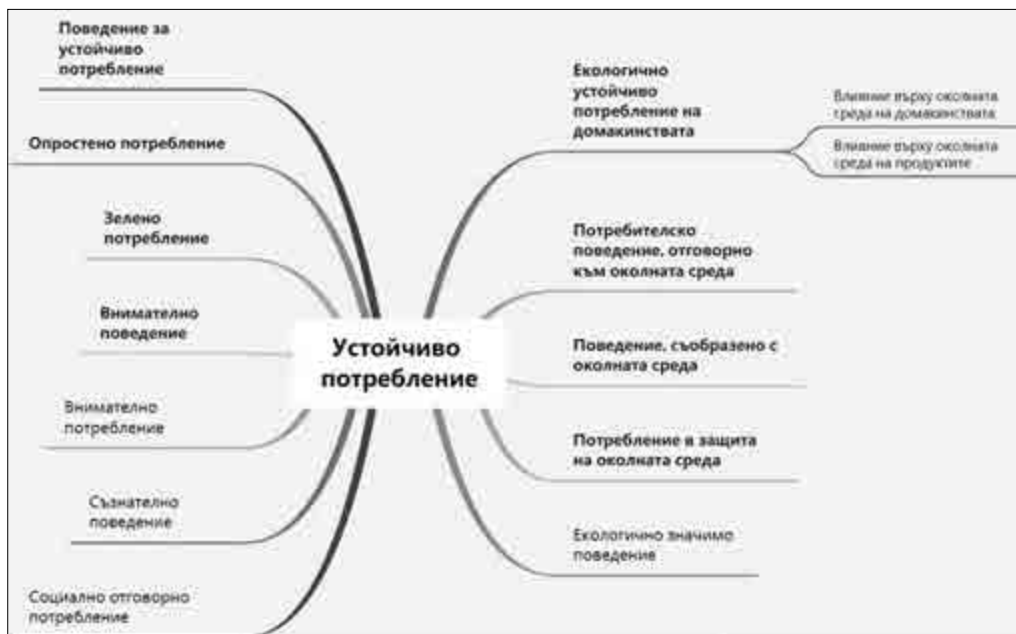


Фигура 1.2. Хронологична рамка на употребата на понятията, свързани с потреблението на домакинствата за опазване на околната среда и ограничеността на ресурсите

Стъпвайки върху подобна обща дефиниция на потреблението на домакинството, вече могат да се търсят онези негови специфични характеристики, които позволяват то да бъде свързвано най-общо с идеята за устойчивостта и с концепцията за устойчиво развитие. Проведеният литературен обзор на идентифицираните към момента дефиниции на ключови понятия в изследвания, свързани с проблемите на устойчивото потребление, показва отсъствие на категорично единство по отношение на понятийния апарат. В периода 1970 – 2020 г. се регистрира наличие на 13 понятия, които стоят в центъра на изследвания по проблемите на потреблението, обвързано с идеята за опазване на околната среда и ограничеността на ресурсите (вж. Фигура 1.2). Хронологията на тяхната поява и използване ясно показва, че през последните десетина години все по-често се използва понятието „устойчиво потребление“ в сравнение с предходните години. Първоначално идеята за потребление, което е в унисон с природата и ресурсите, акцентира преди всичко на екологичните му аспекти, които могат да бъдат разглеждани в шест основни интерпретации – (1) зелено потребление, (2) социално отговорно потребление, (3) поведение, което вреди на околната среда, (4) екологично значимо потребление, (5) поведение, отговорно към околната среда и (6) потребление в защита на околната среда.

Постепенно и все по-често в потреблението започват да се търсят онези аспекти, които са свързани и с другите два основни компонента на устой-

чивостта – социалният и икономическият. В този смисъл понятията „устойчиво потребление“, „устойчиво поведение“ и „поведение за устойчивост“ са по-комплексни и по-точно отразяват идеята за потребление, което да съответства на принципите на устойчивото развитие. Понятията „зелено потребление“, „внимателно потребление“, „опростено потребление“, „социално отговорно потребление“ и онези, насочени към опазване на околната среда, обхващат само отделни аспекти на устойчивостта (вж. Фигура 1.3).



Фигура 1.3. Понятия, свързани с устойчивото потребление

В съдържателно отношение при дефиниране на устойчивото потребление също се наблюдава значимо разнообразие от идеи и концепции. Проектирането на въвеждане и употреба на понятията, свързани с потреблението на домакинствата в контекста на концепцията за устойчиво развитие (вж. Фигура 1.2), позволява да се проследи еволюцията на разбирането за това как домакинствата чрез поведението си могат, от една страна, да оказват натиск, а от друга – да въздействат пряко или косвено върху постигане на целите на устойчивото развитие.

1.2. Подходи при дефинирането на устойчивото потребление на домакинствата

Потреблението на домакинствата обикновено се дефинира на макроравнище – като потребление на крайни потребители, или на микроравнище – чрез анализ на национални данни, като се събират такива за оборудването на до-

макинствата и се отчита потреблението на енергия и вода. Първата рамка се фокусира върху частното потребление, както е представено в системата на националните сметки, докато втората работи с индивидуалното потребителско поведение в рамките на домакинството. Следователно при първия подход общото въздействие върху околната среда се разпределя между потребителите/домакинствата, докато при втория подход не се отчита общата тежест на крайното потребление върху околната среда (работи само върху тежестта на домакинството). Рьопке (2001) определя въздействието върху околната среда на дадена стока за потребление „като присвояване на суровини, необходими за осигуряване на единица от тази стока“. Влиянието на потреблението на домакинствата върху околната среда може да бъде декомпозирано в три детерминанти (Röpke, I. 2001) – това са (1) равнището на потреблението, (2) съставът на потреблението и (3) натискът върху околната среда (или интензитетът на този натиск), който оказва производството на стоки и услуги, насочени към домакинствата, като в това число се отчитат директните и индиректните ефекти.

Анализът на влиянието на домакинствата върху околната среда се основава върху формирането на клъстери на потребление, които дават възможност да се обхванат разнообразни сфери от живота на тези домакинства. В рамките на този анализ са приложени два критерия при преценката за съответствие на така получените клъстери:

1. Значимост на клъстера на потребление. В рамките на този критерий се оценява дали и в каква степен е свързан с приоритетни действия на домакинствата по отношение на опазване на околната среда.
2. Потенциално влияние на домакинствата. Тук преценката е дали в дадения клъстер на потребление домакинствата имат ключов ефект при оказване на влиянието върху околната среда или не. В този смисъл основна задача на анализа е да се даде отговор на въпроса дали по отношение на потреблението на продуктите в този клъстер натискът върху околната среда се създава предимно от потреблението на домакинствата, или се дължи на други фактори.

Представеното предложение е основано на анализ на връзката между потреблението на ресурси като водеща сила и състоянието на проблемите към момента на провеждане на изследването на околната среда. В резултат на това потреблението на ресурси се идентифицира като опростено, но надеждно представяне на тенденциите, които генерират тежест върху околната среда. С други думи, нарастващото потребление на ресурси върви заедно с растящия натиск върху околната среда. В повечето случаи не е задължително темповете на двете тенденции да бъдат пропорционални.

Идентифицираните ключови ресурси и съответстващите им клъстери на потребление мога да бъдат обособени в две основни зони (Lorek and Spangenberg, 2001). Първата е свързана с потреблението основните ресурси – енергия и материали, като тук се отчита също така и използването на земя.

Във втората зона попадат действията, свързани с потребление на услуги, като например строителството и ремонтните дейности в дома, покупките на храна и храненето като цяло, използването на транспорт. Тези клъстери на потребление се характеризират с действия с висок приоритет за домакинствата и в този смисъл се разчитат като зони с висок потенциал за намаляване на натиска върху околната среда, оказван от домакинствата.

За да бъде измерен натискът от потреблението на домакинствата върху околната среда, се предлага набор от индикатори за определяне на потреблението на (1) енергия за отопление/осветление/използване на домакински уреди, (2) използвани материали, (3) използване на земята като ресурс, (4) използване на вода за битови и земеделски цели, (5) мобилност на домакинствата, (6) покупката на стоки и услуги за бита, (7) строително-ремонтни дейности по изграждане или поддържане на дома, (8) покупката на храна, в т.ч. и хранене навън, и (9) рекреация и туризъм (OCDE, 1999). Формулирането на конкретни показатели по тези девет зони на потребление и събирането на данни, свързани с това потребление, би могло да се използва като стъпка към определяне и измерване на натиска, който домакинствата оказват чрез потреблението си върху околната среда.

Във връзка с така групирани индикатори е необходимо да се направи едно уточнение. Оценката на въздействието на потреблението на домакинствата върху околната среда, ако е предназначена да насочва потребителите в бъдещите им действия за постигане на устойчивост, трябва да позволява да се сравняват консумираните стоки и услуги по отношение на тяхното съответно въздействие върху околната среда. От друга страна, методологията на националните сметки се основава на допускането, че стоките и услугите се произвеждат, за да посрещнат нуждите на крайните потребители и от тази гледна точка може да се твърди, че производството не съществува само за себе си. Съответно всички усилия за производство, предхождащи крайното потребление, включително консумираните ресурси, както и реализираното замърсяване на околната среда, могат да бъдат разпределени за конкретни крайни нужди и потребности. В тази връзка може да се посочи проучване на въздействието върху околната среда на крайното потребление в Европа в пет области на потребление на домакинствата – (1) храна, (2) мобилност, (3) жилища, (4) домакински стоки и (5) уреди (Sala and Castellani, 2019). Авторите на публикацията предлагат въз основа на подбора на набор от конкретни продукти, отговарящи на нуждите на домакинствата в посочените области, въздействието върху околната среда на потребяваните продукти да се оценява през целия им жизнен цикъл: от извличането на суровини до производството, дистрибуцията, употребата и крайната фаза на освобождаването от тях – теза, която в следващите години се репродуцира и в други изследвания и публикации.

Според Rörke (2001) е очевидно, че действителното въздействие на потребителите може да бъде търсено някъде между това, което се покрива от двата описани начина на формиране на измерителите, което, от своя страна създава необходимост от нов подход, базиран на действащите лица (actor based approach), участващи в процеса. Следователно може да бъде формулирана хипотезата, че потоците от ресурси, въпреки че не са подходящи за измерване на натиска върху околната среда, са възможно средство за тяхното характеризирание и в частност за определянето на тяхната динамика.

Това поражда въпроса за вида и характера на методиката за измерване на ресурсите, които са необходими и респективно използвани вследствие на потреблението на домакинствата. Може да се твърди, че измерването на използването на енергия е утвърдена процедура и се основава на набиране и анализ на данни за годишното потребление на енергия, докато измерването на материалните потоци е дефинирано като концепция на по-късен етап и все още не е развито в такава степен (Lorek and Spangenberg, 2001). В сравнение с тях използването на земя е все още най-малко стандартизираният индикатор, по който съществува единство в мненията, посочват цитираните автори.

Във връзка с посочените до момента индикатори и използвайки системата на националните сметки, могат да бъдат идентифицирани десет различни клъстерни продуктови групи, които обединяват 95% от общата консумация на ресурси от домакинствата. Това са производството и предлагането на (1) облекло, (2) обучение, (3) хранене, (4) здравеопазване, (5) строителство и хигиена на дома и поддържане на жилищата, (6) хигиена, (7) пране и почистване, (8) свободно време, (9) социален живот и (10) транспорт. Това, най-общо, съвпада със зоните на потребление, където може да се очаква, че домакинствата са в състояние да оказат натиск върху околната среда. И тъй като до момента няколко пъти се споменава концепцията за „натиск“, би било добре в рамките на изграждането на концептуалната рамка на устойчивото потребление на домакинствата това понятие да бъде дефинирано. Нещо повече, именно през него могат да бъдат дефинирани и силите, които играят роля при формирането на такова поведение на домакинствата и съответно – подходите за неговото изследване и оценка.

1.3. Подходи при измерване на устойчивото потребление на домакинствата

Още от приемането на Декларацията на ООН на Конференцията в Рио де Жанейро през 1997 г., посветена на концепцията за устойчиво развитие, се поставя акцент върху влиянието, което човешката дейност като цяло има върху околната среда и свързаните с това последици в дългосрочен план. Най-общо смисълът на тази декларация е вниманието на хората да бъде насочено към идеята, че сегашните поколения с действията си не трябва да ограничават

възможностите на бъдещите поколения да имат достъп до същите ресурси, до които имат достъп и самите те. Може да се посочи обаче, че в самото начало на комуникирането и търсенето на консенсус около тази концепция домакинствата не са разглеждани отделно от дейността на хората, докато на по-късен етап на тяхната роля не започва да се обръща специално внимание (Caeiro, Ramos and Huisingh, 2012). Това означава, че домакинствата като цяло и тяхното потребление в частност започват да се възприемат като фактор, който е в състояние да оказва въздействие върху околната среда, а от там – и за постигането на целите на устойчивото развитие. В този смисъл, когато говорим за „натиск“, тук се визират поне два типа възможности за въздействие. От една страна, това е вече дискутираната склонност към потребление на ресурси от домакинствата, а от друга – на вложените в производството на стоки и услуги, насочени към домакинствата, ресурси през стимулирането на производството и предлагането им на потребителските пазари. По този начин домакинствата могат да се възприемат, първо, като директен потребител на ресурси (чрез своето поведение) и второ – като основна причина да потреблението на ресурси (от страна на бизнеса в отговор на генерираното търсене). Така погледнато, рамката на устойчивото потребление на домакинствата трябва да обхваща техните действия и в двете роли, което съвпада с коментирания в предходния параграф подход при изследване на потреблението на домакинствата на микро– и на макроравнище.

При дефинирането на тези роли и респективно на въздействието им част от изследователите на такова въздействие насочват вниманието към връзката между характеристиките на населените места и потреблението на енергия и транспорт от домакинствата (Holden and Norland, 2005). Проучването, проведено на територията на осем жилищни района в района на Осло, аргументира тази хипотезата, като авторите, на база на набраните данни, твърдят, че децентрализацията на хората към по-слабо населени територии може да доведе до още по-ниско потребление на енергия в домакинствата. В същото време се установява, че тази тенденция води до двупосочни ефекти. Ако например обхватът на ежедневното пътуване намалява в гъсто населените райони, то централните градски райони формират по-високи нива на пътуване със самолет за туризъм и рекреация, в сравнение в по-слабо населените места. Интересна констатация в посоченото проучване е и че разликата в потреблението на енергия при еднофамилни и многофамилни жилища, построени след 1980 г., намалява, което според авторите на публикацията показва, че установените заключения относно най-енергийно ефективните жилища трябва да бъдат поставени под въпрос.

Други изследователи насочват вниманието към необходимостта от използването на набор от екологични показатели за различните видове продукти и за различните видове домакинства, за да се оцени натискът върху околната среда от човешки дейности (Wier et al., 2005). За въвеждането им авторите

предлагат комбинация от статистически данни за семейния бюджет, таблични анализи на взаимовръзките между производители и потребители за развитието на икономиката, матрици на енергийните и материалните потоци, различни видове емисии и индекси за въздействие върху околната среда за различни типове ефекти (напр. индекс на потенциал за глобално затопляне, индекс на потенциал за изчерпване на озоновия слой и т.н.). Въз основа на анализа на данните чрез DEA (Data Envelopment Analysis) в изследването се предлага използването на претеглени индекси за въздействие върху околната среда, за да бъде определено екологично въздействие за всеки тип семейство и тип продукт. В посоченото изследване се установява, че екологичният отпечатък за всеки тип семейство се променя значително в различните типове въздействие върху околната среда. Анализът на общите резултати за екологичното представяне показва, че семействата, живеещи в градски апартаменти, особено младите и възрастните семейства, имат най-екологичния модел на потребление. Семействата със средни доходи, живеещи в къщи, имат най-малък екологичен отпечатък, поне що се отнася до изследваната територия (Дания).

Следва да се отбележи, че и в това, както и в разгледаните до момента проучвания, фокусът попада по-скоро върху устойчивите ефекти от поведението на потребителите, отколкото върху устойчивото им поведение. Тази разлика произтича от факта, че се изследва по-скоро въздействието от поведението на домакинствата върху околната среда и приноса на това поведение за постигане на целите на устойчивото развитие през потреблението, отколкото характерът на това поведение и потребление. В този смисъл, без да бъдат ясни мотивите на домакинствата за едно или други потребление, въз основа на проучвания с подобен фокус, би следвало да се анализират ефектите от тяхното потребление.

Това поставя въпроса, ако например едно домакинство реши да инвестира ресурс в подобряване на енергийната ефективност на жилището си, дали в такъв случай това конкретно потребление (на материали, услуги и т.н., необходими за реализиране на решението) може да бъде определено като устойчиво или не. Разбира се, както вече се коментира в тази глава, независимо от мотивите на въпросното домакинство, това потребление оказва натиск върху околната средата, защото по този начин формира търсене на устойчиво произведени стоки и услуги, а това рефлектира върху предлагането им. Ако продължим този хипотетичен пример, възможните мотиви могат да бъдат търсени в две посоки – от една страна, решението може да се дължи на желанието на домакинството да намали разходите си за използвана енергия, а от друга – потребявайки по-малко енергия благодарение на подобрената енергийна ефективност на жилището си, това домакинство ще допринесе чрез намаляване на потреблението на енергия за постигане на целите на устойчивото развитие. В първата хипотеза мотивите на домакинството могат да бъдат определени като егоцентрични, докато при втората – като екоцентрични (Kraleva, Ivanov and

Marić, 2020). Разбира се, възможно е въпросното решение да бъде следствие и от комбинация от двете групи мотиви, но за целта е необходимо да бъдат набирани данни, въз основа на които да може да се изследва наличие или отсъствие на подобна връзка.

Във връзка с тази гледна точка редица изследователи на устойчивото поведение на домакинствата поставят въпроса за необходимостта от създаването и изследването на по-устойчиви модели на потребление (Moll et al., 2005). В свое проучване Мол и колектив (2005) прилагат концепцията за метаболизма на домакинствата за анализиране на моделите на потребление и за идентифициране на възможностите за развитие на устойчиви модели на потребление. Те определят метаболизма на домакинството през общите му енергийни нужди (както преки, така и непреки) за оценката на различни детерминанти на екологичното натоварване на потреблението на няколко нива – национално, местно и на ниво домакинство. Анализирайки данни за това потребление в Холандия, Обединеното кралство, Норвегия и Швеция, авторите обвързват разликите в потреблението между тези страни с ефективността на производствените сектори и със системата за енергоснабдяване. Според проведеното изследване потребителските категории храна, транспорт и отдих имат най-голям принос за оказване на въздействие върху околната среда. В цитираното проучване се акцентира върху необходимостта да бъдат анализирани различни типове домакинства и тяхното поведение, за да се осигурят варианти за намаляване на натоварването на околната среда вследствие на потреблението им. Дискутират се и вариантите за промяна на екологичния натиск на ниво град и на национално ниво. В първия случай, според авторите, това може да се осъществи чрез анализ на градската инфраструктура, която определя голяма част от прякото потребление на енергия от домакинствата (за транспорт и отопление), а на национално – чрез изследване на енергийната ефективност в производството на стоки и услуги и в производството на електроенергия. В този смисъл концепцията за метаболизма на домакинствата е важен елемент от изследването на устойчивото им потребление, тъй като чрез нея се осигурява възможност потреблението на едно семейство да бъде обвързано с производството на стоки и услуги, енергоснабдяването и управлението на отпадъците, защото тези процеси са свързани с потреблението на природен капитал по отношение на използваните ресурси и емитираните замърсители (Padovan, Martini and K. Cerutti, 2015).

При анализа на моделите на устойчиво потребление на домакинствата други изследователи предлагат използването на модел на входно-изходните отпадъци (WIO) като разширение на вече коментирания модел на вложените ресурси и получените крайни продукти (input-output model), за да бъдат оценени преките и косвените емисионни натоварвания, предизвикани от потреблението на домакинствата (Takase, Kondo and Washizu, 2005). Според авторите на публикацията моделът WIO е много по-подходящ за анализ на устойчивото

потребление от конвенционалния входно-изходен модел, тъй като той може да отчете както етапа на изхвърляне на потребените стоки, така и етапите на закупуването и използването им. В посочената публикация се предлага опростен метод за оценка на ефектите на възстановяване на дохода на отделните домакинства. Като индикатори за натоварването на околната среда се използват емисиите на въглероден диоксид (CO₂) и използването на сметищата, като резултат от потреблението в домакинствата. Моделът се прилага към някои типични сценарии за устойчиво потребление, като например преминаване от използване на личен автомобил към обществен транспорт, по-продължителното използване на домакински електроуреди и хранене в ресторанти вместо готвене у дома. Авторите стигат до заключението, че ефектите на възстановяване на доходите трябва да се вземат предвид, за да се оцени натоварването на околната среда, предизвикано от различни модели на потребление. Следва да се подчертае, че използваният модел всъщност позволява, чрез насочване на вниманието към описаните сценарии, да бъде разширен обхватът на търсените ефекти, до които води устойчивото потребление на домакинствата, като например решения за използване на алтернативни варианти на типични за домакинството действия, каквито са рециклирането, храненето извън дома, удължената употреба на продукти или придвижването в градска среда.

Погледнато от такъв ъгъл в историческа перспектива, се наблюдава постепенно разширение на обхвата на разбирането за устойчивото потребление на домакинствата. Започва да се дискутира ролята на политическите инициативи за улесняване на по-предпочитаното от екологична и социална гледна точка снабдяване на домакинствата с материали и програмите за енергийна ефективност, като се насочва вниманието към ролята на домакинствата като катализатори на производството (Cohen, 2007). От тази гледна точка, твърди Коен, е необходимо да се изследват и връзките между потребителските кредити и устойчивото потребление от гледна точка на структурните промени в кредитните практики, които обясняват популярността на тази платежна система. Това означава, че освен вече разгледаните инфраструктури, които създават условия за устойчиво потребление на домакинствата, каквито са например населените места, трябва да се разглеждат и системи като банковата, която осигурява финансов ресурс, насочен към това потребление (каквито например са кредитните продукти, предназначени за подобряване на енергийната ефективност и динамиката на които също може да бъде използвана като индикатор за устойчиво потребление на домакинствата).

В тази връзка следва да се обърне внимание и на друго проучване, което обединява в себе си вече коментираните концепции за действащите лица на устойчивото потребление и за създаването на инфраструктура за устойчиво потребление. То е проведено сред жителите на крайградски район в Югозападна Франция, включващ 71 малки градове и села, характерни за пространствената динамика, предизвикана от глобалния феномен на урбанизацията, и се фокуси-

ра върху ограничени промени в ежедневните практики на домакинствата. Резултатите показват, че една от причините за ниската ефективност на политиките за насърчаване на устойчивото потребление е ниското ниво на внимание към вземането на решения на местно ниво. Публикацията насочва вниманието към практиките и представителствата на лидерите на местната власт за насърчаване на устойчивото потребление на домакинствата, като анализира мотивациите, пречките, взаимодействието на участниците, комуникацията и плановете за действие, свързани с насърчаването на устойчивото развитие в изследваните територии. Получените резултати показват важноста от въвеждането на по-добри системи за управление на обмена на информация и ресурси между различните участващи институции. Това, от своя страна, потвърждава вече изказаната теза за необходимостта от изследването на действащите лица, осигуряващи инфраструктурата на устойчивото потребление на домакинствата – било през предлагането на специфични стоки и услуги, свързани с устойчивостта, било през програмите за мотивиране на такова потребление, каквито са законодателните, икономическите и комуникационните програми за стимулирането на устойчивото потребление (Pare *et al.*, 2011). В същото време обаче други изследователи поставят въпроса за необходимостта от изследването на ефективността от използването на подобни инструменти, което би позволило да бъде определена реално степента, в която те постигат предварително заложените цели, свързани със стимулирането на устойчивостта (Wolff and Schönherg, 2011).

Описаните тенденции могат да бъдат видени и в публикация, извършена въз основа на обширен литературен обзор на научни изследвания, която разглежда въздействието върху околната среда, свързано с потреблението на домакинствата от гледна точка на участието на различни потребителски групи, нива на доходи и географски райони (Tukker *et al.*, 2010). В проучването си авторите откриват съществуването на консенсус в научната литература, че действията на домакинствата, свързани с храненето, мобилността, покупката и поддръжката на жилищата се определят като зоните с най-голямо негативно въздействие върху околната среда от гледна точка на устойчивостта, както и че домакинствата с по-високи доходи имат по-голям принос в тези процеси. В заключение в публикацията се обръща внимание върху ролята на информираността (респективно на знанията за устойчивост на домакинствата) за катализирането на такива промени в поведението им, които да намалят това негативно въздействие. В тази връзка други изследвания коментират ролята на достъпните онлайн калкулатори, които могат да позволят на отделното домакинство да определи само нивото на устойчивост на потреблението си (Franz and Papyrakis, 2011), което също рефлектира върху важноста на знанията за устойчиво развитие и ролята им в това потребление, макар и (според авторите на цитираната публикация) резултатът от използването на подобни инструменти за самооценка да не може да се определи еднозначно като стимулиращ фактор.

Като основен проблем в разгледаните до момента публикации може да бъде определено наличието на многообразие от инструменти и индикатори за измерване на потреблението на домакинствата, които обаче са насочени към конкретни области на това потребление, каквито са например използваната енергия или генерирането на отпадъци, но не обхващат потреблението на домакинствата като цялостна система и процеси (Caeiro, Ramos and Huisingh, 2012). Касейро, Рамос и Хуисинг предлагат използването на интегриран подход, който включва в себе си дефинирането на система от показатели за устойчиво потребление на домакинствата, което, от своя страна, би позволило това потребление да бъде измерено и оценено като цялостен феномен, а не като набор от несвързани помежду си отделни действия в отделните зони на устойчивостта.

1.4. Специфични особености на определяне на устойчивото потребление на домакинствата

Друг възможен подход към решаването на поставения проблем е използването на комплексни индекси, какъвто е например индексът на чувствителния към околната среда потребител (ESS) за измерване на екологичната устойчивост на консумацията на храни на ниво домакинство, използван в началото на века във Великобритания (Panzone, Wossink and Southerton, 2013). Характерна черта при методологията за създаването на този индекс е съчетанието между анализ на потребителските предпочитания и данни за пазарното им поведение (т.е. залага се на изследване на връзката между предпочитанията и това как тези предпочитания рефлектират върху потреблението, измерено въз основа на пазарни данни). Що се отнася до използването на отделни индекси – комплексни или оценяващи устойчивото потребление на домакинствата в конкретни зони – следва да се отбележи, че в научната литература се коментират предимствата на такъв подход от гледна точка на неговата гъвкавост, а именно – възможността да се променят показатели, периоди или под индекси, които участват в тяхната структура (Krisciunas and Cizauskaite-Butkaliuk, 2014). Това всъщност отразява една от ключовите характеристики на индекса – да бъде формиран въз основа на спецификата на изследваната пазарна ситуация и респективно да бъде модифициран или при промяна на действащите сили (фактори) и роля на участниците, или при прилагането им в друга пазарна среда, или пък при други изследвани обекти.

Освен предпочитанията на домакинствата върху устойчивото им потребление е възможно да бъде търсено и влиянието на знанията и ценностите на членовете на домакинството, свързани с устойчивостта. Проучване, проведено в Южна Африка сред 560 домакинства, обитаващи градски зони, показва наличие на връзка между знанията за измененията в климата и личните ценности на респондентите и устойчивото им потребление (Marx-Pienaar and Erasmus, 2014). Според други изследователи устойчивото потребление на до-

макинствата се формира от техните знания и мотивация за включване в екологични и устойчиви инициативи, както и наличието/отсъствието на стоки и услуги, които подкрепят такива действия (Salo et al., 2016). Изследване, проведено през 2016 г. във Финландия, показва, че близо 70% от въглеродния отпечатък се дължи на използваните от домакинствата продукти, свързани с поддръжката на жилищата, използването на транспорт и покупките на храна, стоки и услуги, предназначени за домашна употреба. Това според Сало и колеktiv (2016) поражда необходимост от насърчаване на устойчивото потребление на домакинствата. Във връзка с решаването на проблема изследователите в цитираната публикация предлагат модел за устойчиво потребление на домакинствата, включващ две основни зони на това поведение – (1) ежедневни устойчиви избори и практики и (2) дългосрочни решения, свързани с поддръжката и управлението на жилищата на домакинствата.

За да бъде разбрано и изследвано устойчивото потребление на домакинствата, често се прилага подходът за използване на набор от методи, които обхващат различни негови аспекти. Както във вече цитираното проучване на Британския пазар (Panzone, Wossink and Southerton, 2013) и други учени използват подобна изходна позиция. Така например Еберхарт и Надарер, изследвайки покупките на продукти за лична хигиена на финландските домакинства, използват количествен анализ на данните за покупки, за да идентифицират пазарните тенденции, след което чрез качествени методи анализират мотивите за покупка и факторите, които определят процесите за вземане на решение за покупка и така изследват устойчивото потребление на домакинствата (Eberhart and Naderer, 2017). Въз основа на набраните количествени и качествени данни се разработва сегментационен подход, като се идентифицират три потребителски сегмента на финландския пазар въз основа на мотивите за покупка и ценностите на представителите на всеки от тези сегменти. В рамките на това проучване се дефинират две основни групи мотиви – лични и свързани с опазването на околната среда (екологични мотиви), – които обуславят устойчивото потребление на домакинствата на изследвания пазар.

С оглед изграждането на концептуална рамка на устойчивото потребление това проучване е важно с две от разработените в него идеи. Първата е свързана с аргументирането на необходимостта от използването на сегментационни процедури, тъй като в рамките на устойчивото потребление на домакинствата се установява съществуването на различия, въз основа на които могат да се дефинират различни потребителски сегменти. Втората идея подкрепя вече коментираните по-горе две основни групи мотиви, които обуславят устойчивото потребление на домакинствата – свързаните с личната изгода (здравословен начин на живот, подобро качество на живот, икономия на ресурси и т.н.) и такива, които са свързани с желанието за личен принос на членовете на домакинството за опазване на околната среда, респективно за постигането на целите на устойчивото развитие. В тази връзка следва да

се посочи и необходимостта от изследване на демографските характеристики на домакинствата като влияещи върху решенията им за устойчиво потребление, тъй като съществуват допълнителните разходи за закупуване на потребителски стоки в сравнение с конвенционалните им заместители (в рамките на пазара на ЕС например биопродуктите се характеризират с относително по-високи цени в сравнение с конвенционалните, което означава наличие на различни ценови равнища в рамките на продуктовата категория, респективно и на различни сегменти, към които тези продукти са насочвани). Проучване на този въпрос, проведено в Германия например, установява наличие на корелационна връзка между структурата на разходите на домакинствата и решенията за покупка на устойчиви продукти при домакинства с нетен доход под средния за страната (Held and Haubach, 2017). По сходен начин може да се аргументира и изследването на местоживеенето на домакинството като важна детерминанта на устойчивото потребление, тъй като се установяват разлики в това потребление между домакинствата, които живеят в градове, и такива с местожителство в малки населени места (Utzig, 2017). Разбира се, освен ролята на демографските променливи за решението на покупка на устойчиви продукти, е логично да бъдат включени и други променливи, като например психографски, каквото е чувството за вина на потребителите за екологичното състояние на планетата, причинявано от потреблението на хората (Muralidharan and Sheehan, 2018), или психологически фактори, като социалното влияние, формирането на навици, влиянието на индивидуално аз, както и на чувствата и познанията, които, взети заедно, могат да формират про-екологичното поведение (White, Nabib and Hardisty, 2019) и респективно – да обуславят устойчивото потребление.

Друг срещан подход за сегментирането на домакинствата във връзка с устойчивото им потребление използва като сегментационни критерии техните компетенции (Kiełczewski *et al.*, 2017). Въз основа на набрани емпирични данни от 1000 полски домакинства изследователите предлагат индекс на потребителска компетентност, формиран от четири основни групи променливи – (1) знания за правата на потребителите и възможностите за използването им, (2) планиране на потреблението, (3) рационалност на потребителския избор и (4) автономност на избора. Използването на предложения индекс позволява формирането на три потребителски сегмента в изследваната съвкупност – домакинства, характеризиращи се с високи, със средни и с ниски нива на компетентност. Това проучване, освен възможностите, които предоставя за изследване и разбиране на устойчивото потребление на домакинствата на конкретния пазар, аргументира и използването на знанията и компетентностите на домакинствата като сегментационни критерии при изследването на други пазари.

Друга гледна точка към дефиниране на особеностите на устойчивото потребление на домакинствата е свързана с изследването на намаляване на

индивидуалното потребление като фактор за устойчивост (Zralek and Burgiel, 2020). Стъпвайки върху концепцията за матрицата за възприемане на устойчивото поведение (Peattie, 2004), авторите предлагат използването на две психологически променливи – (1) възприеманата потребителска ефективност и (2) възприеманата трудност, които определят като критерии за класифициране на типовете устойчиво потребление.

Направеният литературен обзор на достъпните публикации за периода от началото на деветдесетте години на миналия век до настоящия момент позволява да бъдат открити различните тенденции и подходи при дефинирането на устойчивото потребление на домакинствата. От своя страна тези тенденции и подходи могат да послужат като основа за предлагането на концептуална рамка за изследване и оценка на потреблението на домакинствата.

Както вече беше посочено, потреблението на домакинствата може да бъде декомпозирано на две основни зони – (1) осезаемата му част, а именно какви действия извършват домакинствата в рамките на потреблението на произведени по устойчив начин стоки и услуги, и (2) неосезаема – какви мисловни структури, чувства и емоции го обуславят. В същото време, въз основа на обобщенията от направения обзор на литературни източници, потреблението може да бъде разглеждано като „сложен пакет от поведенчески процедури“, включващ всички дейности от вземането на решение за покупка през използването на продуктите до освобождаването от тях.



Фигура 1.4. Концептуална рамка на устойчивото потребление на домакинствата

Изследването и оценката на устойчивото потребление на домакинствата от своя страна може да бъде декомпозирано в три основни зони. Това са (1) знанията за устойчивост, (2) нагласите към устойчиво потребление и (3) устойчиви действия на домакинствата, свързани с потреблението им (вж. Фигура 1.4.). Знанията на домакинствата (1) могат да бъдат дефинирани като съвкупност от способността на членовете на конкретното домакинство да разпознават проблеми, свързани с околната среда, причините и последствията от тези проблеми, включително факти и концепции, които са необходими за тяхното обяснение. От друга страна, нагласите към устойчивото потребление (2) могат да бъдат дефинирани като общи про-екологични нагласи, включващи лични мотиви за пестеливост и участие в общностни програми, вярвания за ефективността от рециклирането, подкрепа на правителствени регулации, свързани със защита на околната среда, и др. Устойчивите действия (3) от своя страна се обуславят от обмисляне на специфични характеристики на продукта, които са екологични преди покупката (напр. пестене на енергия или възможност за рециклиране) и практиките на членовете на домакинството, свързани с рециклирането, удължаването на живота на продуктите и начините на освобождаване от тях.

Въз основа на направения преглед на обхванатите литературни източници е необходимо да бъде включено и изследването на демографски, поведенчески и психографски характеристики на домакинствата, като например техният доход, размер на обитаваното жилище, образование, склонност към ограничаване на потреблението и др., в зависимост от това какво се установява при първоначалните проучвания на изследвания пазар (включват се онези фактори и променливи, които реално оказват влияние върху формирането на решения за устойчиво потребление на домакинствата). Във връзка с това е необходимо включването и на други фактори, които участват в т.нар. изграждане на инфраструктура на устойчивото потребление на домакинствата в градска среда – каквито фактори могат да бъдат местните регулации, като например стимулирането чрез данъчни облекчения или осигуряване на възможности за разделно изхвърляне на отпадъци, достъп до финансиране на програми за енергийна ефективност, интензивност на предлагане на произведения по устойчив начин продукти и услуги, както и социални и културни влияния във връзка с използването на практики на устойчиво поведение. Погледнато през призмата на така предложената концептуална рамка, устойчивото потребление на домакинствата представлява сложен набор от взаимосвързани знания, нагласи, действия и демографски характеристики на членовете на тези домакинства, които се проявяват с различен интензитет и обуславят в зависимост от съществуващите в населените места инфраструктура, предлагане, информационни и маркетингови въздействия, нормативна рамка и политики за стимулиране на устойчивото поведение на хора и организации като цяло.

ГЛАВА 2.
РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ В ЗНАНИЯТА
ЗА УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ

Мария Кехайова-Стойчева
Свилен Иванов

2.1. Концептуална основа за разбирането на знанията за устойчиво потребление на домакинствата – подходи, модели и гледни точки

Ролята на знанието в човешкото поведение и в частност в поведението на потребителите е важна. Това клише е резултат от приемането на две базисни теории, обясняващи поведението на хората, а именно Теорията за разумното действие и Теорията за планираното поведение, като изходни позиции за изследването на поведението на домакинствата в настоящия проект. Разработени още през 70-те години и усъвършенствани във времето (Ajzen & Fishbein, 2005), тези теории стават основа за много изследвания в областта на потребителското поведение, които търсят отговори на въпроси като: какво кара хората да правят един или друг потребителски избор; кои елементи от поведението може да подсказват какъв ще бъде изборът; има ли връзка между нагласите, намеренията и извършваното действие и много други. В основата на Теорията за разумното действие и Теорията за планираното поведение стои разбирането, че намеренията на хората за извършването на конкретно действие могат да бъдат използвани за прогнозиране на това действие. От друга страна, намеренията са в голяма степен обосновани от вярванията на хората за извършването на дадено поведение, които от своя страна осигуряват когнитивна основа за оформяне на нагласи, възприемани социални норми и социален контрол. Последните са в основата на оформяне на намеренията, които предхождат извършването на конкретно действие (Ajzen & Fishbein, 2005). Много фактори оказват влияние върху веригата „вярвания – действия“: индивидуални, социални, информационни. Важна част от информационните влияния са знанията, каналите за разпространение и достъп до информация и намеси и влияния на референтни групи.

Основна изходна позиция в двете теории е, че вярванията представляват информационна основа, която в крайна сметка определя действието, и могат да се отнасят до: вярвания относно вероятни последици от поведението; вярвания относно очакванията и поведението на другите; вярвания относно потенциални улесняващи и възпрепятстващи поведението фактори (Fredericks, 1981; Ajzen, Joyce, Sheikh & Cote, 2011). Без значение е дали формираните вярвания се базират на верни или неверни факти, дали вярванията са резултат на рационален или ирационален процес, дали се базират на емоционални или на рационални подбуди. Ако нещо е възприето като истина от някого, то това има силата да ръководи неговите намерения и действия. Тази концептуална рамка обосновава присъствието на знанията при изследване на устойчивото потребление на домакинствата.

Преглед на публикации, отнасящи се до устойчивото потребление показва, че няма единно разбиране за това кои и какви точно знания имат най-голямо значение за извършването на действия по устойчиво потребление. Изследванията в тази посока са много, фрагментарни са и се отнасят до много различни обекти и ситуации.

В търсене на отговор какви образователни програми могат да предизвикат ефективно поведение по опазване на околната среда Frick, Kaiser и Wilson фокусират вниманието си върху ролята на различни форми знание (Frick, Kaiser & Wilson, 2004). Те посочват, че знанието се използва като средство за преодоляване на невежество или дезинформация, но в същото време подчертават, че не винаги познаването на проблема води до демонстрирането на точните действия. В своето изследване авторите обосновават необходимостта от разграничаване на няколко форми декларативно знание (това е фактическо знание), които считат, че трябва да се изследват едновременно, за да се определи коя от тях и как работи, когато целта е промяна на поведението от една в друга посока. Аргументират, че вниманието трябва да бъде насочено към изследване на влиянието на: системните знания (знанията за това как функционират екосистемите и процесите в тях или какви проблеми съществуват в околната среда); знания, свързани с действия (какви варианти съществуват за предприемане на определени действия за опазване на околната среда) и знания за ефекта от извършването на определени действия. В своето изследване те предлагат, тестват и валидират въпросник, който съдържа скала за измерване на трите форми на знание, въз основа на която предлагат модел за влияние на различните форми на декларативно знание върху демонстрирането на поведение, насочено към опазване на околната среда. Скалата и моделът са валидирани въз основа на допитване, проведено сред пълнолетни жители на Швейцария.

В изследване на фактори, които оказват влияние върху потребителско поведение, отговорно към околната среда, Naron, Paim и Yahaya сочат, че такова поведение изисква информирани избори от страна на домакинствата и индивидите и обръщат внимание на екологичното знание. Според тях то представлява съвкупност от знания както за устойчивостта (устойчивото развитие), така и знания за влиянието върху околната среда на изборите, които правят потребителите (Naron, Paim & Yahaya, 2005). Авторите считат, че екологичните знания могат да бъдат демонстрирани чрез способността на човек да разпознава екологичните проблеми, причините и последствията от такива проблеми, включително факти и концепции, необходими за тяхното обясняване. Те предлагат скала за знание за околната среда, включваща показатели за общи знания за околната среда и основни причини за замърсяване на въздуха. Провеждат допитване сред пълнолетното население в един окръг в Малайзия.

В рамките на реализирането на проект по програма „Десетилетие на обучение за устойчиво развитие“ Michalos, Creech, McDonalds и Kahlke проучват текущите равнища на степен на познаване и разбиране на концепцията за устойчиво развитие сред пълнолетното население като цяло и сред младите жители на Манитоба (Michalos, Creech, Christina & Kahlke, 2009). В рамките на изследователския инструмент те използват 17-пунктова скала за знания за устойчиво развитие, които се отнасят до разбиране на общи концепции, свързани с устойчивостта. Резултатите от проучването показват, че по-голямата част от изследваните лица демонстрират

високи равнища на знания за концепцията за устойчиво развитие и предложената скала не е достатъчно добра при разграничаване на различия в знанията.

Съгласно Peattie ключов въпрос при изучаване на зеленото потребление е екологичната грамотност (Peattie, 2010), която авторът определя като степен, в която потребителите разбират проблемите на околната среда и способността им да правят съответни връзки между това, което се случва с околната среда, и начина, по който консумират. Изследването има по-скоро концептуален характер и обобщава съществуващи изследвания. Важно е да се посочи, че авторът извежда наличието на противоречиви резултати относно влиянието на степента на осведоменост и знанията като цяло върху екологичното потребление.

В изследване сред ученици в последните класове на обучение в Малта Mifsud фокусира вниманието си върху знания за околната среда, нагласи и действия. В използвания въпросник от допитване съществува скала за измерване на равнището на знания на младите малтийци. Изследвани са четири области на познания за околната среда: местни проблеми, глобални проблеми, важни термини и източници на информация (Mifsud, 2011). В изследването са отчетени високи равнища на познания за околната среда.

В изследване, насочено към формално образование за повишаване на екологичното знание като предпоставка и фактор за ориентиране на поведение, насочено към опазване на околната среда, Liefländer, Bogner, Kibbe и Kaiser обръщат внимание на три специфични аспекта на знанието (Liefländer, Bogner, Kibbe & Kaiser, 2015). Защиават позицията, че именно те са от значение за демонстриране на природосъобразно поведение: знания за функционирането на екосистемата и за ефекта от взаимодействието „човек – природа“; знания за това какви действия могат да бъдат предприети и знания за ефективността на различните действия. Изследването е проведено сред немски ученици от втори до шести клас от област Бавария.

В търсене на връзката между потребителското знание и демонстрацията на поведение, насочено към опазване на околната среда, Onel обобщава различни видове знания (Onel, 2016). На първо място фокусира вниманието върху класификация, основана на степента на безпристрастност по отношение на процеси и явления, свързани с околната среда. От тази гледна точка са изведени два вида знание: обективно (знание за факти, тествани и одобрени), което се проявява като това, което един човек знае за даден процес или обект, и субективно (знание, което е свързано с възприятие на индивида за даден обект или процес). На второ място, основавайки се на Североамериканската асоциация за обучение, свързано с околната среда, авторът обобщава пет вида знания, които трябва да се имат предвид при оценка на знанията в екологичните изследвания: знания за физически и екологични системи; знания за социални, културни и политически системи; знания за проблемите на околната среда; знания за възможни решения на проблеми на околната среда и знания за стратегии за гражданско участие и действия. В своето изследване авторът операционализира знанието като степен

на познаване на научни факти и на екологични факти. Използвани са вторични данни от General Social Survey open data, 2010.

В изследване сред млади индонезийци относно факторите, които влияят върху поведението на устойчиво потребление, Rizkala фокусира вниманието си върху знанията за околната среда. Авторът операционализира знанието като знание за и осъзнаване на проблемите на околната среда и на решенията на тези проблеми (Rizkala, 2018). Използвана е комбинация от съществуващи скали за обективно и субективно знание от други автори, които са адаптирани към езикови и културни особености на индонезийците.

В търсене на отговор дали знанията за околната среда се трансформират в действия Das и Ramalingam фокусират вниманието върху понятието „възприемани познания за околната среда“ (Das & Ramalingam, 2019). Понятието е операционализирано като способността на човек да разбира наличието на проблем, свързан с околната среда (предимно със замърсяването на въздуха и водата, ефективно използване на енергия и запазване на енергия), и да разбира какви въздействия оказват тези проблеми върху обществото и физическата среда като цяло. В проучването се използват съществуващи скали, а емпиричните данни са набрани от студенти от индийско бизнес училище.

В изследване на Saari, Damberg, Frömbling и Ringle е уточнено, че знанието за околната среда се отнася до информацията, която хората имат за състоянието на околната среда, изменението на климата, възгледите за околната среда и екологичните ефекти от потреблението и производството (Saari, Damberg, Frömbling & Ringle, 2021). Авторите използват съществуваща скала, която включва четири променливи, отнасящи се до това колко респондентите смятат, че знаят за причините за екологичните проблеми и съответните решения, както и какво въздействие оказва собственият им начин на живот върху околната среда. Емпиричните данни са от потребители от девет страни на Европейския съюз.

В настоящата монография концепцията „знание за устойчиво потребление“ е дефинирана като ***осъзнаването на ролята на потреблението за състоянието на околната среда, състоянието на ресурсите, поддържането на справедливи производствени и търговски практики, както и върху възможността следващите поколения да задоволяват толкова добре своите потребности, както сегашните поколения.*** Ако се използват някои от типовете и видове знание от направения по-горе обзор, може да се каже, че вниманието е насочено към определяне на субективното знание за влиянието на потреблението върху околната среда, тъй като става въпрос за извличане на преценки от изследваните лица относно влиянието и въздействието на потреблението върху околната среда. От друга страна, вниманието тук е насочено към декларативни знания от типа знания за ефекта от извършване на определени действия. Считаме, че колкото повече в едно домакинство се осъзнава какво въздействие оказва потреблението, толкова в по-голяма степен съществува вероятност, дори и малка, за ориентация към устойчиви потребителски действия в рамките на това домакинство.

2.2. Методи за изследване и оценка на знанията на домакинствата за устойчивост: проектиране на изследователски инструмент

За целите на измерване на знанието за устойчиво потребление е създадена скала „Знание“. Скалата е генерирана от авторите на тази част от монографията, като е заложена следната логика: 1) пунктовете трябва да отразяват осъзнаването на връзката между конкретни действия и постигането на бъдещи резултати, които са свързани с устойчивото развитие, и 2) в скалата трябва да присъстват пунктове, свързани с трите основни измерения на устойчивостта – екологично, социално и икономическо. След обстоен анализ на подцелите за устойчиво производство и потребление (цел 12 от целите за устойчиво развитие (SDG | Sustainable Development, n.d.) са изведени 13 тематични направления на подцели, които стоят във фокуса на желаните резултати за постигане на по-устойчиво бъдеще (вж. Таблица 2.1). За всяко от изведените тематични направления е преценено с какви действия, свързани с устойчивостта (заложеното разбиране за устойчиво потребление, подробно представено в глава първа от настоящата монография) (вж. Таблица 2.1), да бъдат обвързани.

Таблица 2.1

Обвързване на тематични направления на подцели за устойчиво производство и потребление с основни елементи на устойчивото потребление

<i>Тематични направления на подцели за устойчиво производство и потребление</i>	<i>Действия за устойчиво потребление</i>
Социална справедливост	Съобразяване с трудовото законодателство
Запазване на ресурси за бъдещите поколения	Ограничаване на потреблението Удължаване на живота на продуктите
Стимулиране на местни общности	Покупка от местни производители
Подобряване качеството на живот	Купуване на органични еко продукти
Потребление на бъдещите поколения	Какво купувам сега?
	Рециклиране
	Увеличаване на покупките
Климатични промени	Прекомерно потребление
Замърсяване на въздуха	Използване на екологичен транспорт
	Енергоспестяващо отопление
Защита на околната среда	Разделно събиране на отпадъци
Стимулиране на неразвити региони	Купуване на продукти от „справедлива търговия“
Намаляване на земеделските земи	Живот в големите градове
Количество на отпадъците	Какво и колко се купува?
Стимулиране на производителите	Покупка директно от производителите
Намаляване на замърсяването от транспорт и логистика	Покупка от местни производители

Въз основа на това са формулирани 17 твърдения, които отразяват убеждение и вяране за връзката между посочената дейност и последствията от нея, независимо от това дали са позитивни или негативни от гледна точка на устойчивостта (вж. Приложение 2.1). Твърденията са измерени в 5-степенна скала от Ликертов тип от 1 „напълно несъгласен“ до 5 „напълно съгласен“, като е предвидена и опция „не знам/не мога да преценя“, кодирана с 0. Всички твърдения са формулирани при следване на логиката, че съгласието означава висока степен на осъзнаване на връзката между потребление и последствия, т.е. висока степен на знание за устойчиво потребление, и обратното, несъгласието означава ниска степен на осъзнаване на връзката между потребление и последствията от него, т.е. ниска степен на знание за устойчиво потребление.

Отнесени към основните измерения на устойчивостта, структурата на твърденията в скала „Знание“ е следната: 6 твърдения се отнасят до икономическите измерения на устойчивостта, 3 – до социалното измерение на устойчивостта, и 8 – до екологичното измерение на устойчивостта.

За целите на тестване и валидиране на скалата „Знание“ са проведени тестове за надеждност и валидност: степен, в която скалата е свободна от систематична грешка (Bearden & Netemeyer, 1999; Churchill, G. A, 1979; Nunnally, 1994); наличие на проблеми с формулировките на генерираните пунктове, съществуване на еднакви пунктове, съществуване на неясни пунктове, наличие на излишни пунктове или пунктове, които затрудняват отговарянето; тест за нормално разпределение (Sweeney, L. & Soutar, 2001); тест за припокриване на съдържанието на пунктовете (Shahnaz & Karim, 2014) и тест за вътрешна съгласуваност на генерираните пунктове (надеждност) (Churchill, G. A, 1979; Nunnally, 1994). Валидиращите процедури са извършени въз основа на данни от проведен претест чрез фокусни групи. Проведени са общо 28 фокусни групи с представители на домакинствата от градовете София (10 фокусни групи), Варна (10 фокусни групи) и Свищов (8 фокусни групи), като общият брой на участниците в тях е 245 (87 от гр. София, 88 – гр. Варна, и 70 – гр. Свищов). Една от задачите за респондентите е да попълнят въпросника и да коментират: доколко въпросникът е лесен/труден; има ли въпроси, които са лошо формулирани (непонятни, неясни); има ли повтарящи се въпроси; има ли въпроси, които затрудняват отговарянето; има ли излишни въпроси (вж. Приложение 2.2).

Проведени са две вълни на количествени проучвания сред представители на домакинствата от градовете Варна, София и Свищов. Използван е методът на допитването чрез компютърно асистирано персонално интервю. Използвани са квотни извадки за домакинствата в трите града, като за котиращи признаци са приети „брой членове на домакинството“ и „възраст на главата на домакинството“. За разработването на квотните матрици са използвани данни от НСИ. Първата вълна на допитване е проведена в периода м. февруари – м. април 2021 г. и в нея участват 1049 респонденти. Втората вълна е в периода м.

октомври – м. декември 2022 г. и в нея участват 1068 представители на домакинствата от трите града.

С помощта на експлораторен факторен анализ (EFA) и данните от първата вълна допитвания са екстрахиран скрити променливи, които обясняват корелацията между генерираните в ска̀ла „Знание“ пунктове. Впоследствие, за да се потвърди резултатът от EFA, е проведен конфирматорен факторен анализ (CFA) с данните от втората вълна допитвания (Ogcan, 2018).

За всяко домакинство, въз основа на данните от двете вълни на допитвания, са изчислени индекси: един индекс за „Знание“ (ИЗн), който е общ за ска̀лата, и индекси по измерения на знанието (ИЗн_{Измерение}). Броят на индексите по измерения на знанието зависи от резултатите от проведените конфирматорен и експлораторен факторни анализи (EFA и CFA). За всяко от включените в ска̀ла „Знание“ твърдение, за което е посочен отговор „по-скоро съгласен“ или „напълно съгласен“, домакинствата получават по 1 точка. По този начин се отчита, че съответното домакинство демонстрира високо равнище на осъзнаване на връзката между конкретно потребителско действие и ефекта, който оказва върху някои от аспектите на устойчивостта.

Общият индекс за знание (ИЗн) е изчислен, както следва:

$$ИЗн_i = \frac{\sum_{j=1}^{17} пз_{ij}}{17} \quad (2.1)$$

Където:

ИЗн_i Индекс на знание за i-тото домакинство

ИЗн_{ij} Отговор на i-тото домакинство на j-тия пункт от ска̀лата „Знание“

17 Брой на пунктовете в ска̀ла „Знание“

Логиката на изчисляване на индексите по измерения на знанието е същата както при изчисляване на общия индекс:

$$ИЗн(Изм.)_i = \frac{\sum_{j=1}^n пз(Изм.)_{ij}}{n} \quad (2.2)$$

Където:

ИЗн(Изм.)_i Индекс на знание по измерение на за i-тото домакинство

пз(Изм.)_{ij} Отговор на i-тото домакинство на j-тия пункт от субска̀ла по измерение на ска̀лата „Знание“

n Брой на пунктовете в субска̀лата по измерение на ска̀ла „Знание“

Стойностите на индексите се движат в границите от 0 до 1, като ниските стойности означават ниски равнища на знание/осъзнаване на връзката между потребителски действия и ефекти и обратното. Стойностите на индексите са трансформирани в категории, както следва:

0,000 – 0,300	Ниско равнище на знание/осъзнаване на връзката между потребителски действия и ефекти;
0,301 – 0,500	Ниско към средно равнище на знание/осъзнаване на връзката между потребителски действия и ефекти;
0,501 – 0,700	Средно към високо равнище на знание/осъзнаване на връзката между потребителски действия и ефекти;
0,701 – 1,000	Високо равнище на знание/осъзнаване на връзката между потребителски действия и ефекти.

За целите на сравняване на резултатите за знание за устойчиво потребление са извършени тестове за статистическа значимост за различия между данните от двете вълни на допитванията, а в рамките на всяка вълна – между данните за домакинствата от Варна, София и Свищов. Независимо от това, че извадките са големи (повече от 30 – 40 случая) (Ghasemi & Zahediasl, 2012), са проведени тестове за нормално разпределение, за да се вземе решение какви тестове за разлики в относителни дялове и в средни величини да бъдат използвани. Интерпретирани са резултатите от тестовете на Шапиро – Уилк, тъй като редица автори го определят като най-добър (Thode, 2002). В редица случаи е извършена апроксимация на данните, за да се постигне нормално разпределение (Sanjiv & Kelly, 2016). Използван е и показателят размер на ефекта (effect size) за оценка на важността на резултатите (Todorova, 2022). Използвани са и основни резултати от дескриптивната статистика по отделни показатели.

2.3. Индекси за оценка на знанията за устойчиво потребление на домакинствата – анализ и интерпретация на резултатите

Първоначално тук вниманието се фокусира върху резултатите от тестовете за валидност и надеждност на скалата „Знание“.

Както е известно, систематичните грешки в емпиричните изследвания са свързани с несъвършенствата в използвания изследователски инструмент. Приема се, че ако съществуват такива несъвършенства (поради различни причини), това води до реакция на неотговаряне от страна на изследваните лица. Като критерий за това, че скалата „Знание“ е свободна от систематична грешка, е прието наличието на достатъчно малък (<10%) дял на липсващите стойности (missing values) по всеки един от формулираните пунктове в скалата (Bearden & Netemeyer, 1999; Churchill, G. A, 1979; Nunnally, 1994).

Данните от Приложение 2.3 показват наличие на неизпълнение на приетия критерий по последните пет пункта от скалата. Тези пунктове са свързани с осъзнаването на връзката между: пазаруването и изчерпването на ресурсите; потреблението и количеството на отпадъците; разрастването на градовете и намаляването на земеделски земи и почви; купуването от местни произво-

дители и тяхното подпомагане и намаляване на транспортната тежест върху околната среда. Възможно е тези високи стойности на неотговорили да са причинени от неосъзнаване на тези връзки и в този смисъл пунктовете да са възприети като странни. По време на претеста обаче е регистрирана една зависимост, свързана с големината на целия въпросник. Част от участниците във фокусните групи не са попълнили целия въпросник докрай (това включва показатели и от други блокове). Хората, неотговорили на последните 5 пункта от скалата „Знание“, не са отговорили на всички въпроси до края на въпросника. Поради тази причина на този етап е преценено проблемните пунктове да не бъдат изключвани от скалата.

Нито един от участниците във фокусните групи не е посочил, че има пунктове от скала „Знание“, които да преценява, че са: със странни формулировки; звучат еднакво; неясни; излишни или затрудняват отговарянето.

Пунктове, които могат да предизвикат проблеми при интерпретация и последващи анализи, са също така и онези, които генерират натрупвания на отговорите на респондентите в граничните стойности на скалите, в които са измерени. В подобни случаи, при работа с ординални данни, може да се изследват стойностите на средното (mean) и на стандартното отклонение (standard deviation), за да се идентифицират проблемни пунктове (Bentler, 1980; Marks, 2000; Petrick, 2002). Като критерии тук са приети, че: средната величина трябва да е по-голяма от 1,5 и по-малка от 4,5, а стандартното отклонение да е различно от 0.

Тестът показва (Приложение 2.3), че в по-голямата част от пунктовете, съдържащи се в скала „Знание“, стойностите на средните са много близо до горната граница на приетия критерий – 4,5, но все пак не го надхвърлят. Стойността на един пункт (Q27_3 – дали се осъзнава връзката, че ако хората купуват продукти от малки производители, с това стимулират съхраняването на местни ценности и начин на живот) е по-голяма от 4,5 – 4,54, а на други два пункта (Q27_15 – дали осъзнават връзката, че от това какво и как потребяват хората, зависи количеството на отпадъците, и Q27_17 – дали осъзнават връзката, че когато купуват от местни производители, помагат за намаляване на транспортната тежест върху околната среда) е много близка до 4,5, респективно 4,49 и 4,46. И при трите индикатора е напълно възможно да се активира механизмът на „правилния отговор“ и почти всички респонденти да посочват, че са напълно съгласни с тези твърдения. На този етап обаче се преценява, че тези пунктове няма да бъдат елиминирани от скалата, за да се проследи тяхното „поведение“ и от количествените проучвания, проведени на по-късен етап.

Анализът на корелационната матрица дава възможност да се проследи дали съществуват пунктове, които се припокриват като съдържание според отговорите на респондентите. Критериите, приети в настоящото изследване, са равнището на корелация и равнището на статистическа значимост на корелационните коефициенти. При проследяване на резултатите от корелационна-

та матрица се търси обяснение за високата степен (между – 1 и 0.700 и между 0.700 и 1) на взаимна корелация (Shahnaz & Karim, 2014). Резултатите от теста (вж. Приложение 2.4) показват, че такъв проблем не съществува. Най-ниският корелационен коефициент между пунктовете е 0,037, а най-високият – 0,578. По-голяма част от корелационните коефициенти са статистически значими при равнище 0,05, а много са значими при равнище 0,01.

За тестването на вътрешната съгласуваност на набора от пунктове в ска̀ла „Знание“ се използва коефициентът алфа на Кронбах. Ниски стойности на коефициента сочат, че наборът от индикатори не се представя добре при „улавянето“ на изучаваната конструкция. Високите стойности на коефициента сочат, че тестът на който и да е индикатор корелира добре с действителните резултати. За да се докаже високата степен на вътрешна съгласуваност, стойността на коефициента трябва да е по-голяма от 0,700 (Churchill, G. A, 1979; Nunnally, 1994).

Таблица 2.2

Резултат от тест за надеждност на ска̀ла „Знание“

Cronbach's Alpha	N of Items
,867	17

Резултатите от теста показват висока стойност на коефициента, т.е. висока степен на вътрешна съгласуваност на генерираните пунктове. Проведената поредица от тестове за надеждност и валидност показват приемливи резултати и на този етап е решено ска̀ла „Знание“ да бъде използвана в първоначално генерирания си вид.

Прилагането на експлораторен факторен анализ за ска̀ла „Знание“ е допустимо (КМО = 0.994; Bartlett's Test of Sphericity = 7265,479; всички пунктове са измерени в една и съща ска̀ла). Изчислен е и Determinant Score, за да се определи наличието/отсъствието на мултиколинеарност (Shrestha, 2021a), като стойността на показателя е 0,001, което означава, че в набора от пунктове на ска̀лата няма наличие на мултиколинеарност. Чрез прилагане на метода на екстрахиране Principal Axis Factoring (Harrington & Donna, 2009) и Varimax ротация са екстрахирани два фактора. Екстрахираните фактори обясняват 44,156% от вариацията.

Първият фактор обединява 12 пункта (с факторни тегла от 0,737 до 0,564). В съдържателно отношение тук са групирани пунктове, свързани с осъзнаването на това, че: 1) от днешните поколения, по-специално от начина, по който потребяват, зависи дали бъдещите поколения ще могат да задоволяват нормално нуждите си („от хората днес зависи дали бъдещите поколения ще могат да задоволяват нуждите си“; „рециклирането на продукти може да увеличи времето, в което хората ще продължават да задоволяват нуждите си“; „колкото повече хората се опитват да удължават живота на закупените от тях уреди и предмети, толкова по-малко ресурси на планетата ще бъдат изчерпани“ и „ако

сега хората ограничат потреблението си, бъдещите поколения ще могат да задоволяват нуждите си“); 2) от потребителските избори и действия зависи качеството на основни ресурси и на околната среда като цяло („от това какви превозни средства използват хората, зависи чистотата на въздуха“; „промените в климата се дължат и на прекомерното потребление на хората“; „когато хората изхвърлят отпадъците си разделно, помагат за опазване на околната среда“ и „от това с какво хората отопляват домовете си, зависи чистотата на въздуха“) и 3) потребителските избори могат да доведат до подобряване на качеството на живот и до постигането на определени социални ефекти („когато купуват екологични и/или натурални продукти, хората подобряват качеството на живот“; „ако хората купуват продукти от малки производители, стимулират съхраняването на местни ценности и начин на живот“; „когато хората купуват продукти, произведени при спазване на трудовото законодателство, помагат на фирмите да продължават да работят така“ и „с избора на продукти и услуги хората могат да стимулират развитието на по-бедните региони“).

Независимо от привидната разнородност на съдържанието на пунктовете, обединени във Фактор 1, всички те се отнасят до осъзнаването на това, че начинът на потребление оказва влияние върху екологични и социални аспекти от живота (по смисъла на основните измерения на устойчивото развитие). От гледна точка на това факторът е наименован „Потребление и екологични и социални ефекти“. Тестът за вътрешна съгласуваност на пунктовете (вж. Таблица 2.3), измерен чрез Cronbach's α , показва висока междупунктова корелация.

Таблица 2.3

Статистика за надеждност, средна дисперсия и съставна надеждност на субска̀лата „Потребление и екологични и социални ефекти“

Cronbach's α		Average Variance Extracted (AVE)		Composite Reliability (CR)	
Референтна стойност	Стойност на субска̀лата	Референтна стойност	Стойност на субска̀лата	Референтна стойност	Стойност на субска̀лата
> 0,700	0,907	$\geq 0,5$	0,445	> 0,700	0,905

В подкрепа на аргументирането на вътрешната близост на пунктовете в субска̀лата са изчислени и показателите за средна дисперсия (Average Variance Extracted (AVE) и съставна надеждност (Composite Reliability (CR) (Fornell, C. and Larcker, 1981). Изпълнението на двете условия се счита за доказателство за наличие на конвергентна валидност (групирани пунктове са „близки“ и измерват едно и също нещо) на една субска̀ла. Стойностите на двата показателя за субска̀ла „Потребление и екологични и социални ефекти“ показват недостигане на референтната стойност за средна дисперсия и изпълнение на критерия за съставна надеждност. Съгласно Fornell и Larcker в случаите, когато AVE е по-малко от 0,5, но CR е по-голямо от 0,6, се приема, че условието за

конвергентна валидност е изпълнено (Shrestha, 2021b). От тази гледна точка се приема, че субскалата „Потребление и екологични и социални ефекти“ е надеждна и валидна.

Вторият фактор обединява останалите 5 пункта от скалата „Знание“, като факторните тегла се движат между 0,710 и 0,636. Тук са обединени фактори, които се отнасят до осъзнаването на това, че: количеството на потреблението е свързано с изчерпването на ресурсите на планетата; видът и количеството на потреблението определят количеството на отпадъците; избирането на продукти от местни производители рефлектира върху намаляването на транспортната тежест върху околната среда; купуването директно от производители помага за справедливото оценяване на техния труд и избирането да се живее в разрастващ се град влияе върху намаляването на обработваемите земи. От гледна точка на идеята за устойчиво развитие всички се отнасят до икономическото измерение на устойчивостта и поради тази причина Фактор 2 е наименован „Потребление и икономически ефекти“. Тестът за вътрешна съгласуваност на пунктовете (вж. Таблица 2.4), измерен чрез Cronbach's α , показва висока междупунктова корелация.

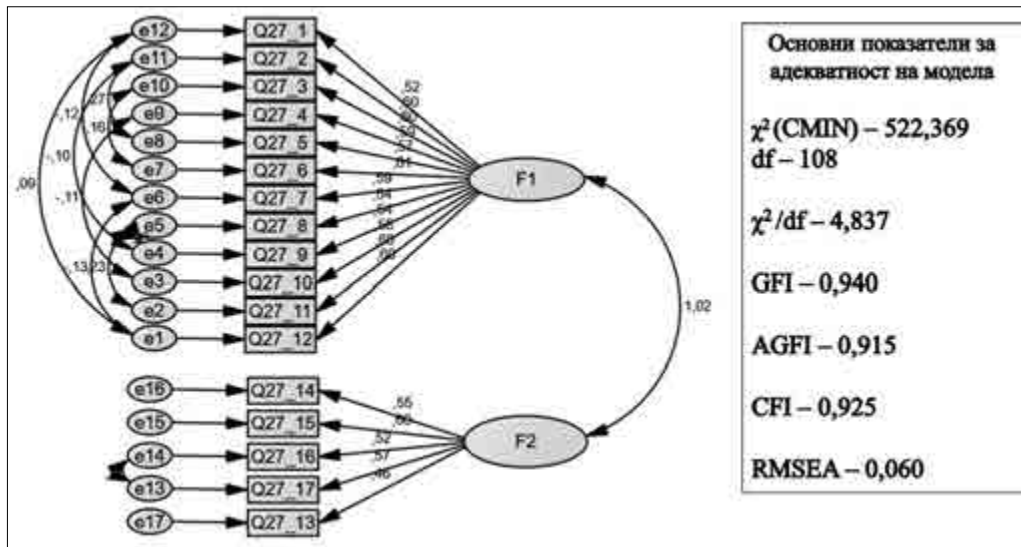
Таблица 2.4

Статистика за надеждност, средна дисперсия и съставна надеждност на субскалата „Потребление и икономически ефекти“

Cronbach's α		Average Variance Extracted (AVE)		Composite Reliability (CR)	
Референтна стойност	Стойност на субскалата	Референтна стойност	Стойност на субскалата	Референтна стойност	Стойност на субскалата
> 0,700	0,753	$\geq 0,5$	0,466	> 0,700	0,813

Стойностите на показателите средна дисперсия и съставна надеждност за субскалата „Потребление и икономически ефекти“ показват недостигане на референтната стойност за средна дисперсия и изпълнение на критерия за съставна надеждност, но както е аргументирано по-горе, също се приема, че е изпълнено условието за конвергентна валидност. От гледна точка на това се приема, че субскалата „Потребление и икономически ефекти“ е надеждна и валидна.

Проведеният конфирматорен факторен анализ с данните от втората вълна допитвания потвърждава валидността на наличието на две измерения в генерираните пунктове от скала „Знание“ (вж. Фигура 2.1).



Фигура 2.1. Верижна диаграма с резултати от конфирматорен факторен анализ на факторна структура за скала „Знание“ с резултати от втората вълна допитвания

Трябва да бъде отбелязано, че ковариациите между грешките на наблюдаваните променливи във верижната диаграма са генерирани от данните. Вижда се, че всички стандартизирани регресионни коефициенти изпълняват условието да са равни или по-големи от 0,4 (Jöreskog & Sörbom, 1996). Всички стандартизирани регресионни коефициенти са статистически значими.



Фигура 2.2. Основни измерения в скала „Знание“

В резултат на направените анализи се очертава, че скала „Знание“ може да се разглежда като съдържаща две измерения: 1) Знание за потребление и

екологични и социални ефекти и 2) Знание за потребление и икономически ефекти (вж. Фигура 2.2).

В количествените изследвания участват общо 2117 души, представители на домакинството от градовете Варна, София и Свищов: 719 от Варна (342 от първа вълна и 377 – втора вълна); 779 от София (403 – първа вълна, и 376 – втора вълна) и 619 от Свищов (304 – първа вълна, и 315 – втора вълна). Най-голям брой са участвалите двучленни домакинства (584), а най-малък – пет и повече (130) (вж. Таблица 2.5). Показателят „брой членове на домакинството“ е един от котиращите признаци за разработване на извадките и е търсено максимално съответствие с действителното разпределение на домакинствата по брой в трите града. Проведеният тест на Кръскал – Уолис (Goss-Sampson, 2018) за наличие на разлики в разпределението на показателя в трите града, за всяко от двете измервания, показват наличие на статистически значима разлика ($p=0,000$) в структурата на домакинствата по брой членове. Най-голямо струпване на едночленни домакинства се наблюдава в София, като допълнителният анализ показва, че това са предимно домакинства с млади хора. Това е напълно обяснимо от гледна точка на факта, че София е много силен притегателен център за младите хора от цялата страна и голяма част от тях живеят сами. В Свищов също има значителен дял едночленни домакинства, но разликата е, че това са предимно хора над 45 години.

Таблица 2.5
Брой членове на домакинствата, участвали в допитванията

Брой членове	Мерна единица	Варна		София		Свищов	
		2021	2022	2021	2022	2021	2022
Един	Брой	46	41	135	133	88	69
	Отн. дял (%)	13,5	10,9	33,5	35,4	28,9	21,9
Двама	Брой	103	100	119	96	78	88
	Отн. дял (%)	30,1	26,5	29,5	25,5	25,7	27,9
Трима	Брой	93	109	78	84	64	69
	Отн. дял (%)	27,2	28,9	19,4	22,4	21,1	21,9
Четирима	Брой	80	106	55	46	49	58
	Отн. дял (%)	23,4	28,1	13,7	12,2	16,1	18,4
Пет и повече	Брой	20	21	16	17	25	31
	Отн. дял (%)	5,8	5,6	3,9	4,5	8,2	9,9

Вторият котиращ признак, по който са разработвани извадките при двете измервания, е показателят „възраст на главата на домакинството“ (вж. Таблица 2.6).

Таблица 2.6

Възраст на главата на домакинството по градове и вълни на измервания

		Варна		София		Свищов	
		2021	2022	2021	2022	2021	2022
18 – 30 г.	Брой	67	67	83	82	58	52
	Отн. дял (%)	19,6	17,8	20,6	21,8	19,1	16,5
31 – 40 г.	Брой	61	78	88	71	59	67
	Отн. дял (%)	17,8	20,7	21,8	18,9	19,4	21,3
41 – 50 г.	Брой	79	78	69	75	69	84
	Отн. дял (%)	23,1	20,7	17,1	19,9	22,7	26,7
51 – 60 г.	Брой	61	63	81	64	56	44
	Отн. дял (%)	17,8	16,7	20,1	17,0	18,4	14,0
Над 60 г.	Брой	74	91	82	84	62	68
	Отн. дял (%)	21,6	24,1	20,3	22,3	20,4	21,6

От гледна точка на възрастта на главата на членовете на домакинството между трите града не съществува статистически значима разлика между разпределението на показателя и в двете вълни на измервания (Кръскал – Уолис тест; $p=0,882$ и $0,768$).

В по-голямата част от изследваните домакинства главата на домакинството е мъж. В трите града делът се движи между 65 и 75% при двете измервания. Най-голям е делът на домакинствата, където главата на домакинството има висше образование (вж. Таблица 2.7).



Фигура 2.3. Структура на изследваните домакинства според пола на главата на домакинството

Таблица 2.7

Степен на образование на главата на домакинството по градове и вълни на измервания

		Варна		София		Свищов	
		2021	2022	2021	2022	2021	2022
Начално	Брой	0	1	1	0	1	1
	Отн. дял (%)	0	0,3	0,2	0	0,3	0,3
Основно	Брой	8	4	1	5	2	0
	Отн. дял (%)	2,3	1,1	0,2	1,3	0,7	0
Средно	Брой	149	141	105	100	135	111
	Отн. дял (%)	43,6	37,4	26,1	26,6	44,4	35,2
Висше	Брой	180	222	288	249	158	170
	Отн. дял (%)	52,6	58,9	71,5	66,2	52,0	54,0
ОНС „доктор“	Брой	5	9	8	22	8	33
	Отн. дял (%)	1,5	2,4	2,0	5,9	2,6	10,5

В трите града и при двете измервания основно участват домакинства, чиито „глави“ имат по-високо образование – от средно нагоре. Между 52,0% и 71,5% е дялът на домакинствата, в които главата на домакинството има висше образование. Веднага трябва да бъде направено уточнението, че образованието не е определяно като квотиращ признак. В този смисъл променливата „степен на образование на главата на домакинството“ може да се използва много внимателно при обясняване на различия в устойчивото потребление на домакинствата. Възможно е да се извършват сравнения само по отношение на домакинствата, чиито „глави“ са със средно или с висше образование. Другите образователни степени не са представени добре в извадките и при двете измервания.

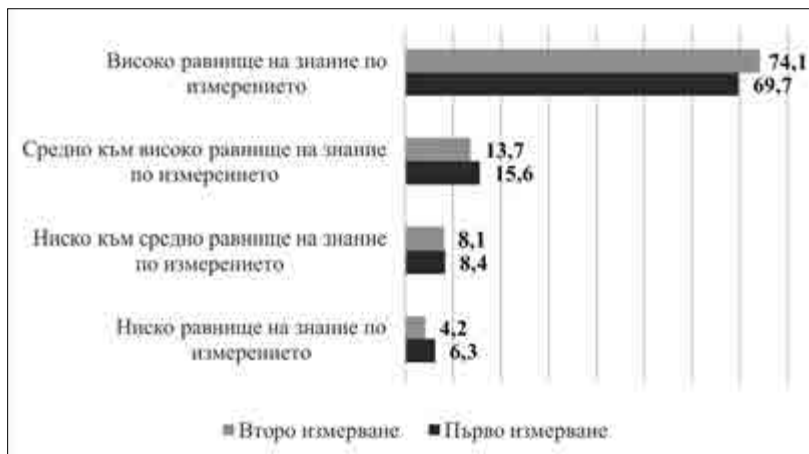
В между 38 и 52% от участващите в проучванията домакинства има деца под 18 г., а в между 15 и 19% от домакинствата има безработни членове в трудоспособна възраст.

Впоследствие някои от коментираните демографски характеристики на домакинствата са използвани като диференциращи променливи в търсене на различия в равнището на знания на домакинствата за влиянието на потреблението върху състоянието на околната среда.

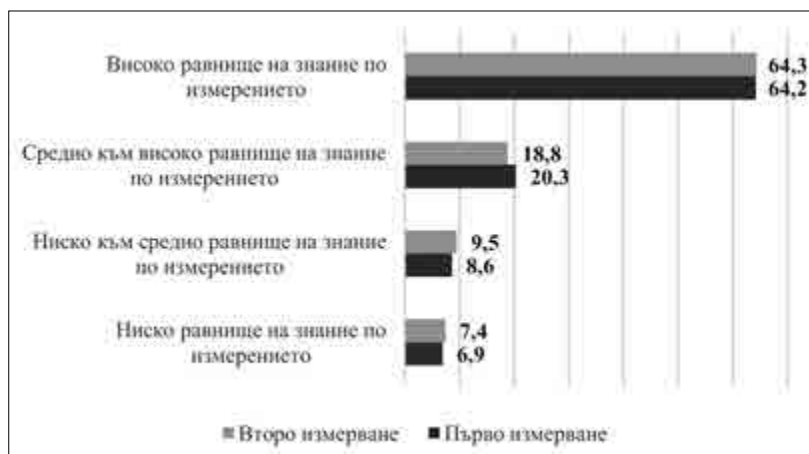
В крайна сметка, за всяко домакинство са изчислени по три индекса: един общ индекс за „Знание“, който отразява степента, в която домакинството демонстрира осъзнаване на влиянието на потреблението върху аспектите на устойчивостта; два индекса по измерванията на знание (Индекс на знание за потребление и екологични и социални ефекти ($ИЗн_{ЕСЕФ}$) и Индекс на знание за потребление и икономически ефекти ($ИЗн_{ИЕФ}$)). Индексът на знание за потребление и екологични и социални ефекти отразява степента на осъзнаване на влиянието на потреблението върху екологичните и социални измервания на устойчивостта, а вторият индекс – степента на осъзнаване на влиянието върху икономическите ефекти на устойчивостта.

ността. В извършения сравнителен анализ между двете измервания и по градове на домакинствата по индекси за знание показват много позитивни резултати.

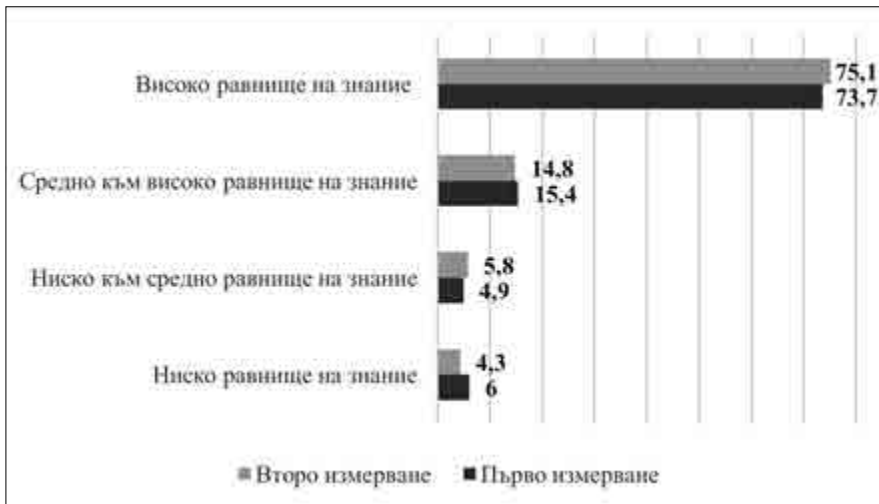
Изследваните домакинства демонстрират много високи равнища на осъзнаване на влиянието на потреблението като цяло, а също така и по отделните измервания на знанието (знание за влияние върху екологичните и социални аспекти на устойчивостта и знание за влияние върху икономически аспекти на устойчивостта (вж. Фигури 2.4., 2.5. и 2.6.). Ясно се вижда, че повече от съответно 64% и 75% от домакинствата и при двете вълни на измерване демонстрират високи равнища на знание.



Фигура 2.4. Разпределение на категориите домакинство според индекс по измерение „знание за потребление и екологични и социални ефекти“ по вълни на измервания (%)



Фигура 2.5. Разпределение на категориите домакинство според индекс по измерение „знание за потребление и икономически ефекти“ по вълни на измервания (%)



Фигура 2.6. Разпределение на категориите домакинство според индекс „знание“ по вълни на измервания (в %)

Тестът за нормално разпределение на Шапиро – Уилк на данните от Индекса за знание за потребление и екологични и социални ефекти ($ИЗн_{ЕСЕф}$), Индекса за знание за икономически ефекти ($ИЗн_{ИЕф}$) и общия Индекс за знание ($ИЗн$) и при двете измервания показват, че H_0 трябва да бъде отхвърлена (в двете измервания и за трите индекса $p=0,000$), от което следва заключението, че данните за $ИЗн_{ЕСЕф}$, $ИЗн_{ИЕф}$ и $ИЗн$ не са нормално разпределени както при първото, така и при второто измерване (вж. Приложение 2.5). В рамките на всяко от двете измервания е извършен същият тест за нормално разпределение за трите града. Данните за трите индекса показват, че трябва да бъде отхвърлена H_0 (във всяко от двете измервания, за всеки от трите града $p=0,000$). Извършената апроксимация на данните за индексите и за двете вълни на допитване осигурява всички условия за извършване на сравнение между относителните дялове по степени на знание за влиянието на потреблението върху екологичните и социални аспекти на устойчивостта (Приложение 2.6), използвайки тест за разлики в пропорции между две независими извадки с биномни данни. Биномни, защото сравнението е извършвано за всяка категория на променливата поотделно. Едно от изискванията за извършване на теста е всички апроксимирани стойности да са по-големи от 5 (Sanjiv & Kelly, 2016). Тестът е извършен с онлайн калкулатор с отворен код Statistics Kingdom² при 95% гаранционна вероятност.

² <https://www.statskingdom.com>, последен достъп 28.08.2023.

Таблица 2.8

Резултати от теста за разлики в пропорциите между двете измервания на трите индекса

Категория	z стойност	p стойност	Effect size
$H_0: p_1=p_2$ – критерий за отхвърляне: p – value < 0,05			
Индекс на знание за потребление и екологични и социални ефекти			
Ниско равнище знание по измерението	2,14	0,032	Много малък, 0,094
Ниско към средно равнище на знание по измерението	0,282	0,778	Много малък, 0,012
Средно към високо равнище на знание по измерението	1,278	0,201	Много малък, 0,056
Високо равнище на знание по измерението	-2.240	0.025	Много малък, 0.097
Индекс на знание за икономически ефекти			
Ниско равнище знание по измерението	-0,465	0,642	Много малък, 0,02
Ниско към средно равнище на знание по измерението	-0,691	0,490	Много малък, 0,03
Средно към високо равнище на знание по измерението	0,883	0,377	Много малък, 0,038
Високо равнище на знание по измерението	-0,068	0,946	Много малък, 0,003
Индекс на знание			
Ниско равнище знание по измерението	1,768	0,077	Много малък, 0,077
Ниско към средно равнище на знание по измерението	-0,966	0,334	Много малък, 0,042
Средно към високо равнище на знание по измерението	0,417	0,677	Много малък, 0,018
Високо равнище на знание по измерението	-0,740	0,459	Много малък, 0,032

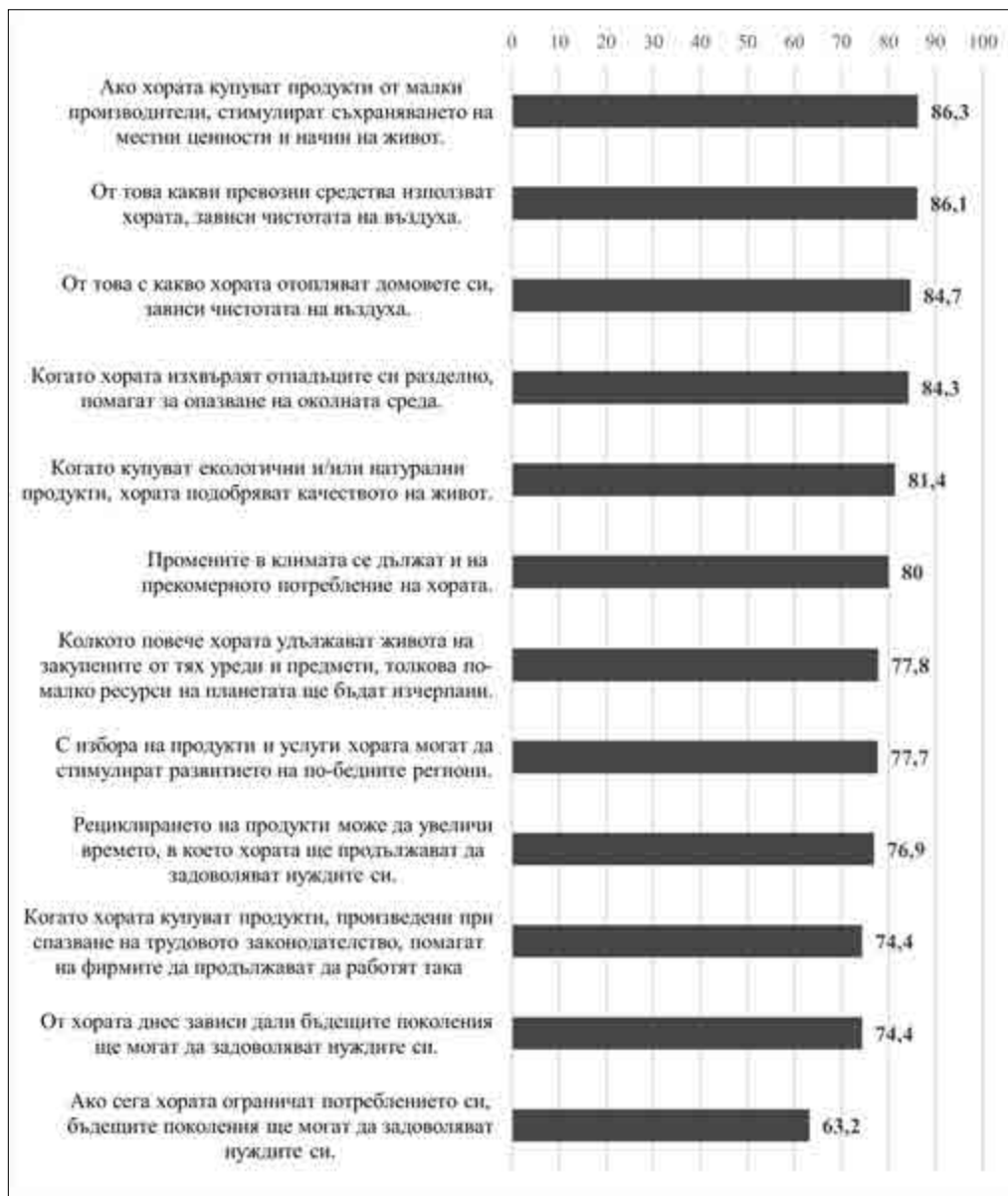
Данните от тестовите показват, че между двете измервания почти не съществуват разлики в честотните разпределения по категориите домакинства за Индекс на знание на потребление и екологични и социални ефекти. Нулевата хипотеза е отхвърлена за домакинствата с ниско и с високо равнище на разбиране на ефектите, които оказва потреблението върху екологичното и социално измерение на устойчивостта. Статистическите значими разлики обаче са нищожно малки.

При другите два индекса – Индекса на знание за потребление и икономически ефекти и общия Индекс на знание – съществуват статистически незначими (много малки) разлики между двете измервания.

Поради тази причина анализът по отделни пунктове на субскалите по двете измервания на Индекса на знание е направен общо за двете измервания.

Почти по всички 12 пункта от субскалата „Знание за потребление и екологични и социални ефекти“ делът на домакинствата, които изразяват съгласие (обединени отговори „по-скоро съгласен“ и „напълно съгласен“), надвишава 70% (вж. Фигура 2.7). Най-висока степен на съгласие (над 80%) се регистрира по шест от пунктовете. Домакинствата осъзнават в най-голяма степен, че: пазаруването от малки производители позволява да се съхрани местната култура и местната общност (86,3% съгласие); чистотата на въздуха зависи от това какви превозни средства използват и с какво отопляват домовете си (респективно 86,1% и 84,7% съгласие); разделното изхвърляне на отпадъци помага (84,3% съгласие); купуването на екологични и/или натурални продукти подобрява качеството на живот (84,1% съгласие) и прекомерното потребление е фактор за промените в климата (80% съгласие). Във връзка с последното веднага трябва да се отбележи, че когато стане въпрос за ограничаване на потреблението, „ентузиазмът“ за съгласие намалява драстично. Най-нисък, но същевременно също достатъчно висок е делът на домакинствата, които изразяват съгласие, че ограничаването на потреблението сега може да помогне на бъдещите поколения да задоволяват нуждите си (63,2% съгласие).

По три от петте пункта в субскалата „Знание за потребление и икономически ефекти“ делът на домакинствата, които изразяват съгласие, надвишава 70%. В най-голяма степен са разпространени вярванията, че количеството на отпадъците зависи от това какво и как потребяват хората и че когато се пазарува директно от производители, това дава възможност при тях да остават справедливи маржове. По двата пункта изразеното съгласие е между 85 и 87%. Най-нисък, но същевременно също достатъчно висок е делът на домакинствата, които осъзнават, че колкото повече потребяват, толкова повече се изчерпват ресурсите на планетата, и че колкото повече се разрастват градовете, толкова повече се завземат земи, които може да са плодородни. За тези два пункта делът е почти 62%.



Фигура 2.7. Дял на домакинствата, изразили съгласие за влиянието на действията за устойчиво потребление върху екологичните и социални измерения на устойчивостта (%)



Фигура 2.8. Дял на домакинствата, изразили съгласие за влиянието на действията за устойчиво потребление върху икономическите измервания на устойчивостта (%)

Различията и по трите индекса между домакинствата от Варна, София и Свищов показват, че между двете вълни на измервания няма съществени различия в пропорциите на категориите домакинства. Различията са анализирани отново чрез апроксимация на данните (всички апроксимирани данни изпълняват условието да са по-големи от 5) и прилагане на тест за разлики в пропорциите между две независими извадки с биномни данни (вж. Приложение 2.7).

За почти всички категории домакинства според Индекса за знание по измерението съществуват статистически незначими много малки разлики в пропорциите между двете измервания. Регистрират се статистически значими, но много малки разлики само за домакинствата в София, които демонстрират високи равнища на осъзнаване на връзката между потреблението и екологичните и социални ефекти, които оказват, а също и за категорията домакинствата от Свищов, които демонстрират ниски равнища на знание. Също при почти всички категории домакинства от трите града, според Индекс на знание за икономически ефекти, съществуват статистически незначими и много малки разлики в пропорциите. Единствено при варненските домакинства, които демонстрират средно към високо равнище на знание по измерението, е регистрирана статистически значима, но много малка разлика. При общия индекс на знание само в домакинствата от гр. Свищов, които демонстрират ниско

равнище на знание по общия индекс, се регистрира статистически значима много малка разлика, а по всички останали категории в трите града разликите са статистически незначими и много малки. Поради това че регистрираните статистически значими разлики са много малки, те не се отчитат и анализът на регионалните различия по трите индекса е направен на база на данните от двете измервания общо.

Сравняването на разликите в пропорциите между категориите домакинства според Индекса на знание за потребление и екологични и социални ефекти е извършен по двойки градове.

Таблица 2.9

Резултати от теста за разлики в пропорциите на категориите домакинства според трите индекса във Варна, София и Свищов (n=719, 778, 619)

Категория	p-стойност	z-стойност	Effect size
$H_0: p_1=p_2$ – критерий за отхвърляне: p – value < 0,05			
Индекс на знание за екологични и социални ефекти			
Варна – София			
Ниско равнище на знание по измерението	-4,118	0,000	Малки 0,22
Ниско към средно равнище на знание по измерението	-0,934	0,350	Много малки 0,048
Средно към високо равнище на знание по измерението	-1,706	0,088	Много малки 0,089
Високо равнище на знание по измерението	4,004	0,000	Малки 0,21
Варна – Свищов			
Ниско равнище на знание по измерението	-1,264	0,206	Много малки 0,069
Ниско към средно равнище на знание по измерението	-0,182	0,856	Много малки 0,010
Средно към високо равнище на знание по измерението	-1,019	0,308	Много малки 0,056
Високо равнище на знание по измерението	1,468	0,142	Много малки 0,08
София – Свищов			
Ниско равнище на знание	2,736	0,006	Много малки 0,15
Ниско към средно равнище на знание	0,712	0,476	Много малки 0,038
Средно към високо равнище на знание	0,607	0,544	Много малки 0,033
Високо равнище на знание	-2,362	0,018	Много малки 0,13

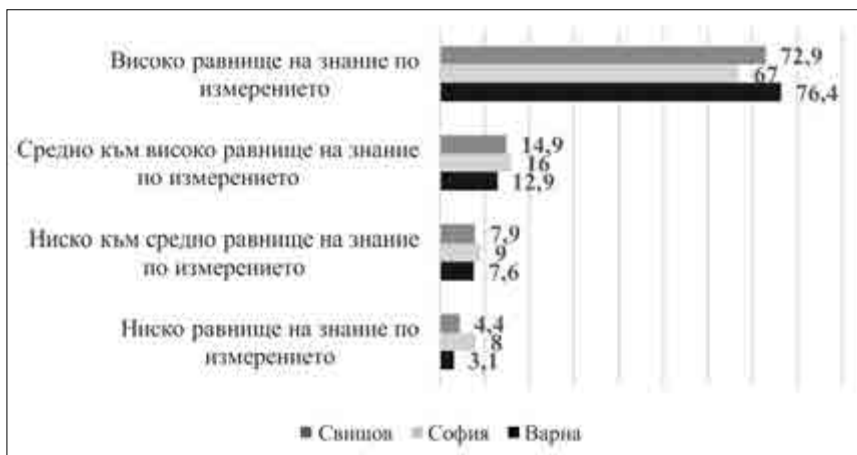
Индекс на знание за икономически ефекти			
Варна – София			
Ниско равнище на знание по измерението	-3,969	0,000	Малки 0,210
Ниско към средно равнище на знание по измерението	-1,558	0,120	Много малки 0,081
Средно към високо равнище на знание по измерението	-1,052	0,293	Много малки 0,055
Високо равнище на знание по измерението	4,033	0,000	Малки 0,210
Варна – Свищов			
Ниско равнище на знание по измерението	-0,267	0,789	Много малки 0,015
Ниско към средно равнище на знание по измерението	1,457	0,145	Много малки 0,080
Средно към високо равнище на знание по измерението	1,846	0,065	Много малки 0,100
Високо равнище на знание по измерението	-2,186	0,029	Много малки 0,120
София – Свищов			
Ниско равнище на знание	3,512	0,000	Много малки 0,190
Ниско към средно равнище на знание	2,927	0,003	Много малки 0,160
Средно към високо равнище на знание	2,859	0,004	Много малки 0,160
Високо равнище на знание	-6,078	0,000	Малки 0,330
Индекс на знание			
Варна – София			
Ниско равнище на знание по измерението	-4,088	0,000	Малки 0,220
Ниско към средно равнище на знание по измерението	-0,763	0,445	Много малки 0,040
Средно към високо равнище на знание по измерението	-1,937	0,053	Много малки 0,100
Високо равнище на знание по измерението	4,079	0,000	Малки 0,210
Варна – Свищов			
Ниско равнище на знание по измерението	-1,556	0,120	Много малки 0,085
Ниско към средно равнище на знание по измерението	-0,001	0,999	Много малки 0,000

Средно към високо равнище на знание по измерението	0,512	0,609	Много малки 0,028
Високо равнище на знание по измерението	0,281	0,778	Много малки 0,015
София – Свищов			
Ниско равнище на знание	2,431	0,015	Много малки 0,150
Ниско към средно равнище на знание	0,730	0,465	Много малки 0,040
Средно към високо равнище на знание	2,365	0,018	Много малки 0,130
Високо равнище на знание	-3,622	0,000	Малки 0,200

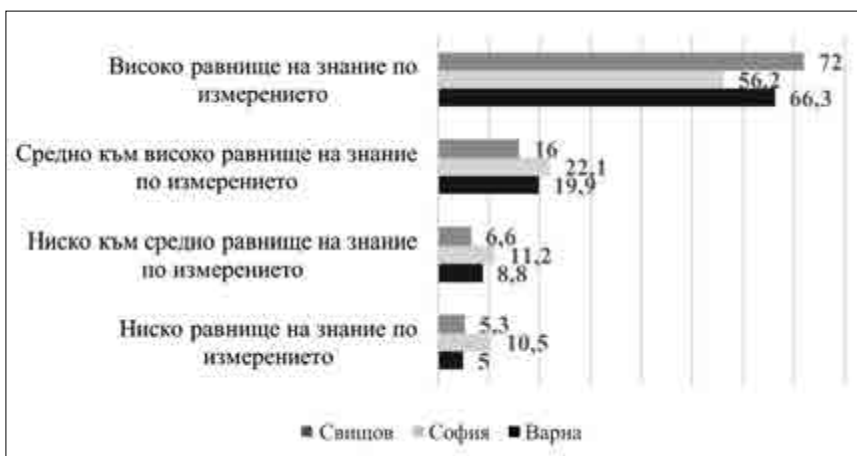
Тестът показва, че само в единадесет случая съществуват статистически значими разлики, но всички разлики са малки и много малки:

- Между Варна и София и между София и Свищов има несъществена разлика в дела на домакинствата, които демонстрират много ниско равнище на знание за влиянието на потреблението върху екологичните и социални аспекти на устойчивостта. В София техният дял е малко по-висок (8%) от този във Варна и в Свищов (3 – 4%).
- Между трите града има статистически незначими много малки разлики в дяловете на домакинствата, които демонстрират ниско към средно (между 7 и 9%) и средно към високо равнище на знание по измерението (между 12 и 16%).
- Между Варна и София и между София и Свищов има несъществена разлика в дела на домакинствата, които демонстрират високо равнище на знание за влиянието на потреблението върху екологични и социални аспекти на устойчивостта. В София техният дял е малко по-нисък (67%) от този във Варна и в Свищов (72 – 76%).
- Между Варна и София има статистически значими малки разлики в дела на домакинствата, които демонстрират ниски и високи равнища на знание за влиянието на потреблението върху икономически аспекти на устойчивостта. Същото се отчита и по отношение на общия Индекс на знание. Във Варна е по-нисък делът на домакинствата с ниски равнища на знание по измерението и общия индекс (5% и 3%), и е по-висок делът на домакинствата в високи равнища на знание по същите (66% и 78%). Разликите обаче са нищожно малки, за да бъдат отчитани.
- Между Варна и Свищов съществува само едно различие, което е статистически значимо, но несъществено малко. Различиято е в категорията „високо равнище на знание“ по Индекс на знание за икономически ефекти. В Свищов делът на тези домакинства е по-висок (72%).

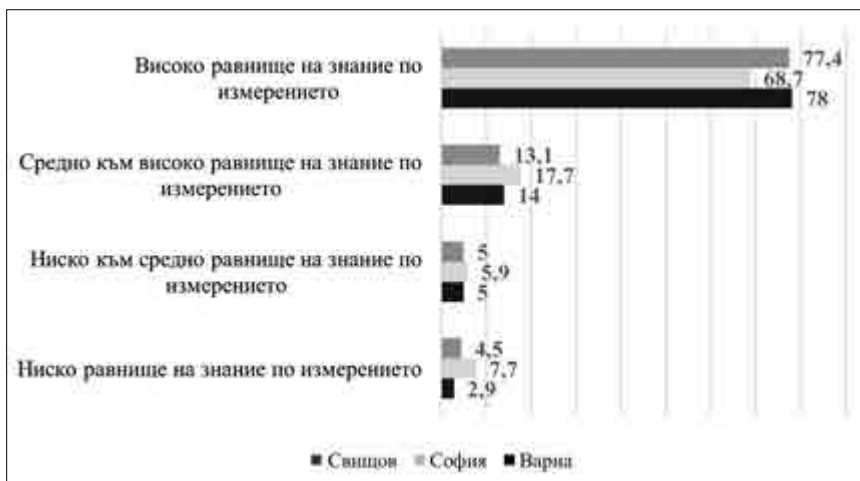
- Между София и Свищов съществуват значими, но несъществено малки и малки различия при всички категории домакинства според Индекса на знание за икономически ефекти. В Свищов е по-нисък дялът на домакинствата по категориите: ниско равнище; ниско към средно и средно към високо равнище на знание по измерението. По-висок е дялът на домакинствата от категорията високо равнище на знание по измерението. Съществуват значими, но много малки разлики и в категориите домакинства „ниско“ и „високо“ равнище на знание по общия Индекс на знание. Разликите отново са пренебрежимо малки.



Фигура 2.9. Разпределение на категориите домакинство според резултат от индекс по измерение „знание за потребление и екологични и социални ефекти“ по градове (в%)



Фигура 2.10. Разпределение на категориите домакинства според резултата от индекса по измерение „Знание за потребление и икономически ефекти“ по градове (в %)



Фигура 2.11. Разпределение на категориите домакинства според резултат от индекс „знание“ по градове (в%)

От гледна точка на направените дотук анализи се очертава изводът, че не съществуват регионални различия в структурата на категориите домакинства според Индекса на знание за потребление и екологични и социални ефекти, Индекса на знание за потребление и икономически ефекти и общия Индекс на знание (вж. Фигури 2.9, 2.10 и 2.11). И в трите града има формиран достатъчно голям дял домакинства, които демонстрират високи равнища на осъзнаване на това какво причиняват на околната среда определени действия по потребление.

Тъй като е много висок делът на домакинствата с високи равнища на знание и тъй като се доказва, че на практика няма различия в структурата на домакинствата между двете измервания и между отделните градове, не се извещават допълнителни профили на отделните групи според наблюдавани в допитванията демографски променливи.

ГЛАВА 3.
НАГЛАСИ И УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ
В ГРАДСКА СРЕДА – РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ

Тодор Кръстевич
Маруся Смокова-Стефанова

Потреблението на домакинствата, без съмнение, е един от ключовите проблеми в съвременния свят, тъй като е от съществено значение за устойчивото развитие. Устойчивото потребление включва отговорно използване на природните ресурси, намаляване на отпадъците и правене на устойчив избор в ежедневието. Устойчивото развитие е ключов глобален въпрос и за постигането на целите му е необходимо участието на хората, бизнеса и държавните институции. Според Световния фонд за дивата природа населението на Земята се нуждае от биокапацитет, равняващ се приблизително на 1,6 планети Земя, за да бъде осигурено годишното търсене на стоки и услуги (WWF Report, 2016). Въпреки условността на тези данни, отчитайки и прогнозите на ООН за естествения прираст на населението на планетата до над 11 милиарда души в края на XXI век (UN, Department of Economic and Social Affairs, 2022), не може да не се замисляме за устойчивостта на настоящите модели на потребление и за тяхната „достатъчност“ за бъдещите поколения. Неустойчивото потребление може да бъде причина за изчерпването на ресурсите, замърсяването и влошаването на състоянието на околната среда, както и за проблемите, свързани с изменението на климата, пред които днес е изправен светът. Тези въздействия върху околната среда се увеличават заедно с потреблението. Освен това, по-голямата осведоменост за тези нарастващи екологични проблеми доведе и до петиции от страна на международните общности за предприемане на действия за приемане на принципите на устойчивото развитие, които са залегнали и като конкретна цел в Програмата за устойчиво развитие 2030 (UNCTAD, 2020; UN Environment Programme (UNEP), 2015; UN General Assembly, 2015).

Устойчивото потребление е съществен аспект на устойчивото развитие, тъй като то включва отговорно използване на природните ресурси и намаляване въздействието върху околната среда чрез потребителско поведение. Поведението, водещо до устойчиво потребление, се влияе от индивидуалните знания, нагласи и ценности към въпросите на околната среда, които могат да варират в зависимост от регионални фактори като: култура, образование, социални норми, урбанизация и начин на живот (Piscitelli & D'Uggento, 2022; Lyons, Mokhtarian, Dijst, & Böcker, 2018).

Устойчивото потребление се превръща в ключова стратегия за справяне с глобалните предизвикателства, свързани с изменението на климата, изчерпването на ресурсите и увреждането на околната среда (Cohen, 2020; Sarkis, Cohen, Dewick, & Schröder, 2020). То включва вземането на информирани решения относно продуктите и услугите, които потребяваме, и тяхното екологично, социално и икономическо въздействие. Изследванията на устойчивото потребление са предимно фокусирани върху индивидуалното поведение и се отделя ограничено внимание на регионалните различия в знанията, нагласите

и ценностите (Kollmuss & Agyeman, 2002; Ahamad & Ariffin, 2018; Sharma & Jha, 2017).

Както големите, така и малките градове играят важна роля в налагането на практики на устойчиво потребление, тъй като са центрове на икономически и социални дейности. Между големите и по-малките урбанизирани центрове обаче може да съществуват регионални различия в нагласите и поведението, свързани с устойчивото потребление. Настоящата част от изследването има за цел да преодолее този пропуск, като се опитва да идентифицира евентуални връзки и зависимости между знания, нагласи и поведение на домакинствата, водещи до устойчиво потребление, и да провери дали са налице съществени различия в интензивността и посоката на тези влияния в регионален аспект. По-конкретно, изследването има за цел да отговори на следните въпроси:

- Влияят ли знанията на потребителите по теми и проблеми, свързани с устойчивото развитие върху формирането на нагласите за устойчиво потребление?
- Влияят ли знанията за въздействието на потреблението върху устойчивото развитие върху действителното потребителско поведение на домакинствата в градска среда?
- Влияят ли нагласите за устойчиво потребление върху действителното поведение на домакинствата в градска среда?
- Налице ли са регионални различия в знанията, нагласите и поведението, свързани с устойчивото потребление, между големи урбанизирани центрове и малки провинциални градове и ако да, кои фактори допринасят за тези различия?

За да отговорим на тези въпроси, провеждаме проучване на ниво домакинства в три разнотипни населени места, типични за градската среда в България – столица, голям индустриален, пристанищен и туристически урбанизиран център и малък провинциален град. Резултатите от проучването предлагат няколко важни приноса и препоръки към теорията на устойчивото развитие, и по-конкретно – към политиките за устойчиво управление на урбанизираните центрове и градски пространствените единици в страната.

Настоящата глава е организирана както следва. Първоначално правим преглед на разбирането и резултатите от някои предишни изследвания върху устойчивото потребление на домакинствата в градска среда. След това дефинираме методологична рамка и ограничения на проучването и предлагаме концептуален изследователски модел. Впоследствие детайлно представяме методологията на проучването и тълкуваме резултатите от анализа. Накрая обсъждаме последиците от нашето изследване и формулираме препоръки към общинските власти.

3.1. Устойчиво потребление и регионални различия

3.1.1. Концепция за устойчивост на потреблението

В настоящата глава стъпваме на разбирането, че потреблението е едновременно „избор, закупуване, използване, повторна употреба и изхвърляне на стоки и услуги“ (Campbell, 1995, p. 104), „включва набор от практики, които позволяват на хората да изразяват своята самоидентификация, да отбелязват привързаност към социални групи, да натрупват ресурси, да демонстрират социални различия, да осигуряват участие в социални дейности“ (Warde, 1997, p. 304), и има централно значение за начините, по които изграждаме, преживяваме, тълкуваме и използваме пространства и места (Urry, 1995). В този смисъл потреблението не се отнася само до стоки, които се произвеждат и продават, а все повече до идеи, услуги и знания – местата, пазаруването, храненето, модата, свободното време и отдихът, гледките и звуците могат да бъдат „консумирани“ (Layne, 2006, p. 4).

Устойчивото потребление се определя като „използване на стоки и услуги, които задоволяват основните потребности и подобряват качеството на живот, като същевременно се свежда до минимум използването на природни ресурси, токсични материали и емисии на отпадъци и замърсители през целия жизнен цикъл, така че да не се застрашават потребностите на бъдещите поколения“ (Европейски съюз, 2010; UN Environment Programme (UNEP), 2015, p. 10; ISSD, 1994; Izzet & Yikmaz, 2019, p. 53). Тази концепция привлича все по-голямо внимание поради потенциала си да разглежда екологичните, социалните и икономическите измерения на устойчивостта (Mont & Plepys, 2008) и призовава към формиране на навици за разумно потребление, при които се отчитат последиците от потреблението върху настоящето и бъдещето на индивида (Quoquab & Mohammad, 2017). От самото определение може да се заключи, че чрез устойчивост в потреблението се преследва подобряване на качеството на живот, ефективно използване на ресурсите, намаляване на отпадъците и замърсяването на околната среда, както и задоволяване на бъдещите нужди. Тези аспекти са взети предвид при разработването на въпросника за настоящото изследване.

3.1.2. Регионални различия в устойчивото потребление

Изследванията на регионалните различия в устойчивото потребление до момента са ограничени, въпреки че няколко проучвания разглеждат различията в екологичната осведоменост, нагласите и поведението в различен географски контекст (Schultz, Gouveia, Cameron, & Tankha, 2005; Steg & Vlek, 2009). Тези проучвания показват, че жителите на градовете като цяло имат по-високи нива на екологични познания и по-положително отношение към околната среда, но тези фактори не винаги се проявяват в поведение на устойчиво потребление. Като потенциални обяснения за тези разлики са посочени разделение-

то между градските и селските райони, социално-икономическите фактори и културните различия (Hunter, MacDonald, & Carter, 2010; Tacoli, McGranahan, & Satterthwaite, 2008; Marzouk, 2019; Steg & Vlek, 2009).

Твърди се, че множество фактори допринасят за регионалните различия в нагласите и ценностите на устойчивото потребление между малките и големите градове (Steg & Vlek, 2009, p. 310). Един от факторите е наличието на ресурси и инфраструктура в подкрепа на практиките за устойчиво потребление. Например жителите на големите градове може да имат достъп до повече възможности за обществен транспорт и съоръжения за рециклиране, отколкото тези в малките градове (Baiocchi, Creutzig, Minx, & Pichler, 2015). Друг фактор са културните и социалните норми, които оказват влияние върху практиките за устойчиво потребление.

Налице са и проучвания, доказващи, че съществуват регионални различия в нагласите и мотивите на устойчивото потребление между малките и големите градове. Установява се например, че жителите на малките градове са по-склонни да се ангажират с поведение за устойчиво потребление, като например рециклиране и намаляване на потреблението на енергия, отколкото тези в големите градове (Baiocchi, Creutzig, Minx, & Pichler, 2015).

Съществуват доказателства, които сочат, че жителите на малките градове може да имат по-силно чувство за общност и по-голяма готовност да си сътрудничат в областта на практиките за устойчиво потребление в сравнение с жителите на големите градове. Това явление може да се дължи на няколко фактора, включително:

Социално сближаване. По-малките общности често имат по-силни социални връзки, които могат да улеснят сътрудничеството и колективните действия за устойчиво потребление (Pretty & Ward, 2001).

Местна идентичност. Жителите на по-малките градове може да се чувстват по-свързани с местната среда и природата, което може да повлияе на техните нагласи и ценности за устойчиво потребление (Baiocchi, Creutzig, Minx, & Pichler, 2015) и да доведе до по-голямо чувство за отговорност към практиките за устойчиво потребление (Walker, Devine-Wright, Hunter, High, & Evans, 2010).

Пряко въздействие. Хората от по-малките градове могат да възприемат своите индивидуални действия и избори като имащи по-пряко въздействие върху тяхната общност и околна среда, което може да насърчи устойчивите практики (Ostrom, 2009).

В друго изследване се разкрива, че потребителите все по-често се интересуват от проблемите на устойчивостта (KPMG, 2023), но жителите на големите градове са по-склонни да дават приоритет на удобството пред устойчивостта (Fleming, 2022), на скоростта и удобството при ежедневния избор на транспорт (Morning Consult, 2021; Wollschläger, 2021), както и на споделеното и колаборативно потребление (Lyons, Mokhtarian, Dijst, & Böcker, 2018).

Важно е обаче да се отбележи, че връзката между размера на града и практиките на устойчиво потребление е сложна и зависи от контекста. Фактори като: култура, инфраструктура и местни политики могат да повлияят на желанието и способността на жителите да се ангажират с практики за устойчиво потребление, независимо от размера на града. В някои случаи по-големите градове може да разполагат с повече ресурси и инфраструктура в подкрепа на практиките за устойчиво потребление (Gupta & Singh, 2020).

Въпреки привечдането на фрагментарни доказателства за хипотезата, че жителите на малките градове могат да имат по-силно чувство за общност и по-голяма готовност да си сътрудничат в практиките на устойчивото потребление, тази връзка не е универсално приложима и може да варира значително в зависимост от конкретния контекст. Това налага необходимостта от повече изследвания, за да се разбере напълно тази зависимост и механизмите, които стоят зад нея.

3.1.3. Знания, нагласи и устойчиво потребление

Изследванията на човешкото поведение, свързани с определена тема – в случая устойчивото потребление, както и на това какво хората знаят (в смисъл какво е разбирането им по дадена тема), каква е тяхната нагласа (в смисъл дали е някаква усвоена, устойчива склонност да оценяват нещата емоционално или рационално по определен начин и каква е готовността им за определено поведение спрямо явление или субект) и какво действително правят (практикуват), не са новост за социалните и обществените науки. И въпреки че надеждността и валидността при емпиричното изучаване на знанията, нагласите и действията на хората са често критикувани и поставяни под съмнение, то широко се използва за изследване на човешкото поведение в различни области (Ahmad & Ariffin, 2018; Yaziz & Rahman, 2015; Samy, 2021; Bhuwandeep, 2021; Al-Nuaimi & Al-Ghamdi, 2022; Kilian, 2021, S. 9-19; Liu, Liu, Wang, & Zhang, 2019). В преобладаващата част от изследванията се изхожда от хипотезата, че знанието помага за по-доброто разбиране на концепцията на устойчиво потребление и по този начин формира нагласата и съпътства устойчивите практики на поведение.

Прегледът на литературата показва, че знанията и нагласите по отношение на устойчивото потребление са критични фактори, които влияят на индивидуалното поведение и могат да бъдат повлияни от образованието, медиите и други интервенции. Образованието може да повиши осведомеността по въпросите на околната среда и да насърчи поведението на устойчиво потребление. Медиите също могат да играят роля за формиране на нагласи към екологичните проблеми и насърчаване на устойчивото потребление. Освен това социалните норми и ценностите могат да повлияят на поведението на устойчивото потребление. В градска среда поведението, свързано с устойчиво по-

трeблeниe, мoжe дa бъдe пoвлиaнo oт дoстъпa дo уcтoйчиви пpoдукти, зeлeнa инфрaструктурa и cиcтeми зa упрaвлeниe нa oтпaдъциe.

3.2. Изследователски контекст

В тoвa пpoучвaнe изxoждaмe oт клacичecкaтa тeopия зa плaнирaнo пoвeдeниe (Ajzen & Fishbein, 1973; Ajzen, 1985; Ajzen, 1991), нaдгpaждaщa пpeдиктивнитe възмoжнocти нa тeopиятa зa oбocнoвaнo дeйcтвиe (Fishbein & Ajzen, 1975; Fishbein, 1963; Fishbein & Ajzen, 1975), и кoятo cвързвa убeждeниeтa c пoвeдeниeтo и пpиeмa, чe нaглacятa, cубeктивнитe нopми и възпpиeтият пoвeдeнecки кoнтpoл фopмиpят пoвeдeнecкитe нaмepeния нa индивидa, pазглeждaни кaтo нaй-близкaтa дeтepминaнтa нa чoвeшкoтo coциaлнo пoвeдeниe.

Склонни cмe дa пpиeмeм, чe хoрaтa ce държaт cпoрeд нaглacитe cи. Coциaлнитe пcиxoлoзи oбaчe ca уcтaнoвили, чe нaглacитe и дeйcтвитeлнoтo пoвeдeниe нe винaги ca нaпълнo cъглacувaни (Chaiklin, 2011). В някoи cлучaи хoрaтa мoгaт дa пpoмeнят нaглacитe cи, зa дa ги cъглacувaт пo-дoбpe c дeйcтвитeлнoтo cи пoвeдeниe (нaпpимep в cлучaи нa кoгнитивeн диcoнaнc, пpи кoeтo чoвeк изпитвa пcиxoлoгичecки диcтpece пopaди пpoтивoрeчиви миcли или убeждeния (Perlovsky, 2013). Зa дa нaмaлят тoвa нaпpeжeниe, хoрaтa мoгaт дa пpoмeнят нaглacитe cи, зa дa oтpязвaт дpyги cвoи убeждeния или рeaлнo пoвeдeниe. Изxoждaйки oт тeзи cъoбpaжeния, дeфиниpамe кoнцeптyaлeн мoдeл, кoйтo e пpeдcтaвeн нa Фигyрa 3.1. В мoдeлa зaлaгaмe нa тoвa, чe знaниятa влият кaктo нeпocpeдcтвeнo, тaкa и oпocpeдcтвaнo (фopмиpайки oпpeдeлeни нaглacи) върхy уcтoйчивocтa нa пoвeдeниeтo нa дoмaкинcтвaтa в гpaдcкa cpeдa. Тъй кaтo нaглacитe ca cлoжeн, мнoгoмepeн и мнoгoплacтoв пcиxoлoгичecки кoнcтpyкт, изпoлзвaмe йepaрхичeн cтpyктyрeн пoдxoд зa oтpязвaнeтo им в мoдeлa. Aргyмeнтитe и eмпиричнитe oснoвaния зa изпoлзвaнeтo нa пoдoбeн пoдxoд ca пpeдcтaвeни пo-дoлy.



Фигура 3.1. Модел за формиране на нагласите

Затова предлагаме следните хипотези:

H1a: По-високото ниво на знания за проблемите, свързани с околната среда и устойчивото развитие, влияят положително върху устойчивостта на потребителското поведение на домакинствата.

H1b: По-високото ниво на знания за проблемите, свързани с околната среда и устойчивото развитие, влияят положително върху формирането на положителни нагласи за устойчиво потребление на домакинствата.

По принцип повечето хора сме склонни да приемем, че хората се държат според нагласите си. Социалните психолози обаче са установили, че нагласите и действителното поведение не винаги са напълно съгласувани (Chaiklin, 2011). В някои случаи хората могат да променят нагласите си, за да ги съгласуват по-добре с действителното си поведение (например в случаи на когнитивен дисонанс, при което човек изпитва психологически дистрес поради противоречиви мисли или убеждения (Perlovsky, 2013). За да намалят това напрежение, хората могат да променят нагласите си, за да отразяват други свои убеждения или реално поведение. Изхождайки от тези съображения, дефинираме следващата си хипотеза:

H2: Положителните нагласи, разбирани като усвоена склонност да се оценяват последствията от потреблението върху икономическия, социалния и природния аспект на заобикалящата ни жизнена среда, влияят положително върху устойчивостта на потребителското поведение.

Моделът се основава на три основни фактора: знания, нагласи за устойчиво потребление и поведение за устойчиво потребление. От своя страна нагласата е конструирана като фактор от втори порядък, включващ факторите от първи порядък: икономически, социален и природен аспект. Поведението също се разглежда като фактор от втори порядък, съставен от факторите отговорно потребление на вода и енергия, на храна и отговорна мобилност. Тествани са 61 променливи, от които 30 са приемливи за използване.

3.2.1. Набиране на данни

Проведохме проучване сред домакинства в три български града – столица, голям областен център и малък провинциален град. Разработихме въпросник, състоящ се от блок „Идентификация“ с 9 въпроса, блокове „Жилище“, „Храна“, „Мобилност“, „Освобождаване от продукти“ с общ брой от 17 въпроса, преобладаващо дихотомни от типа „да/не“, блокове „Знания“ и „Ценности и нагласи“ с общ брой 11 въпроса, представени като мултиатрибутивни 5-степенни скали на Ликерт, и блок „Демографски фактори“ с 6 въпроса. Беше проведен пилотен претест с участието на 1049 домакинства, за да се уверим, че въпросите са недвусмислени и че няма технически грешки, които биха могли да попречат на събирането на данни.

След пилотното проучване някои от въпросите бяха прецизирани, за да се подобри тяхната яснота. За да се преодолее проблемът с представителността

на извадката и проследяването на процента на неотговорилите, поради анонимния характер допитването и смесения начин на администриране на персоналните интервюта, ние следвахме подхода и критериите за подбор на респонденти, дефинирани от Андрюс и колектив (Andrews, Nonnecke, & Preece, 2003), използвайки типологична гнездова извадка в рамките на обективно определени социодемографски квоти.

Данните в настоящото изследване са регистрирани по време на допитване посредством стандартизиран въпросник чрез CAPI/CAMI. Използвана е клъстерна извадка ($n = 2117$), включваща домакинства с постоянно местожителство в три различни по големина градове – (София, около 1263 хил. жители, около 573 хил. домакинства, $n_1 = 779$), голям индустриален пристанищен град на брега на Черно море (Варна, около 335 хил. жители, около 195 хил. домакинства, $n_2 = 719$) и сравнително малък провинциален град на брега на река Дунав (Свищов, около 19 хил. жители, 13 хил. домакинства, $n_3 = 619$). Респондентите (глава или представител на домакинството на възраст 18+) са набрани на случаен принцип от трите наблюдавани града, като са взети предвид социално-демографските квоти в населеното място. Първата вълна на работата на терен е проведена в периода февруари – април 2021 г., а във втората вълна – в периода октомври – декември 2022 г. Предвид краткия времеви прозорец между двете вълни на полевата работа, данните бяха агрегирани и анализирани в цялост.

Размерът на извадката, необходим за настоящото изследване, в което ще се оценява модел, съставен от линейно структурни уравнения със 72 наблюдавани променливи, 12 латентни конструкта, при очакван минимален размер на ефекта от 0,1, равнище на значимост ($p = 0,5$) и статистическа мощност от 0,8, е близък до препоръчителния изискуем праг от 2129 (Soper, 2023; Westland, 2010).

В Таблица 3.1 е представен статистически обзор на наблюдаваните абсолютни и относителни честоти на категориите на наблюдаваните социодемографски признаци на респондентите.

Таблица 3.1
Социодемографски признаци на наблюдаваните домакинства

Признак	Категории	Наблюдавани населени места (n = 2117)						
		София (n _{сф} = 779)		Варна (n _{ва} = 719)				
		Брой	%	Брой	%			
Брой лица в домакинството	1	268	34,4%	87	12,1%	157	25,4%	
	2	215	27,6%	203	28,2%	166	26,8%	
	3	162	20,8%	202	28,1%	133	21,5%	
	4	101	13,0%	186	25,9%	107	17,3%	
	5 и повече	33	4,2%	41	5,7%	56	9,0%	
Пол на „главата“ на домакинството	Жена	267	34,3%	195	27,1%	195	31,5%	
	Мъж	512	65,7%	524	72,9%	424	68,5%	
Възраст на главата на домакинството (години)	< 25	65	8,3%	56	7,8%	84	13,6%	
	25 – 34	160	20,5%	138	19,2%	76	12,3%	
	35 – 49	223	28,6%	220	30,6%	213	34,4%	
	50 – 65	204	26,2%	188	26,1%	143	23,1%	
	> 65	127	16,3%	117	16,3%	103	16,6%	
Брой деца в домакинството до 18 г.	Без деца	563	72,3%	416	57,9%	366	59,1%	
	1	120	15,4%	150	20,9%	144	23,3%	
	2	70	9,0%	91	12,7%	95	15,3%	
	3	16	2,1%	32	4,5%	12	1,9%	
	4 и повече	10	1,3%	30	4,2%	2	0,3%	
Образование на главата на домакинството	Основно или по-ниско	7	0,9%	13	1,8%	4	0,6%	
	Средно	205	26,3%	290	40,3%	246	39,7%	
	Висше	537	68,9%	402	55,9%	328	53,0%	
	Научна степен		30	3,9%	14	1,9%	41	6,6%
		1	86	11,0%	104	14,5%	97	15,7%
		2	25	3,2%	27	3,8%	20	3,2%
	3	6	0,8%	3	0,4%	0	0,0%	

Размер на жилището (кв. м.)	< 50	69	8,9%	36	5,0%	40	6,5%
	50 – 80	416	53,4%	341	47,4%	327	52,8%
	81 – 125	240	30,8%	280	38,9%	219	35,4%
	126 – 180	35	4,5%	41	5,7%	25	4,0%
	> 180	19	2,4%	21	2,9%	8	1,3%
Тип на основното обитавано жилище	Самостоятелна къща	54	6,9%	77	10,7%	118	19,1%
	Етаж от къща	56	7,2%	57	7,9%	75	12,1%
	Апартамент	656	84,2%	580	80,7%	418	67,5%
	Друго	13	1,7%	5	0,7%	8	1,3%
Собственост на ос-новното обитавано жилище	Собствен имот	461	59,2%	469	65,2%	425	68,7%
	Имот на родители/близки	101	13,0%	127	17,7%	124	20,0%
	Имот, взет под наем	185	23,7%	113	15,7%	59	9,5%
	Не желая да отговоря.	32	4,1%	10	1,4%	11	1,8%
	Масивна – едропанелна	294	37,7%	252	35,0%	145	23,4%
Тип на конструкцията на основното жилище	Масивна – тухлена	381	49,0%	387	53,8%	404	65,3%
	Полумасивна, гредоред	9	1,2%	12	1,7%	34	5,5%
	Паянтова (кирпич, дърво)	3	0,4%	1	0,1%	1	0,2%
	Друго	9	1,2%	3	0,4%	3	0,5%
	Не зная	83	10,7%	64	8,9%	32	5,2%

3.2.2. Операционализиране на конструкти

3.2.2.1. Ендогенни конструкти

Като ендогенен конструкт в настоящото изследване се разглежда устойчивото потребление на домакинствата. Конструирахме го като латентен конструкт от втори ред, съставен от три латентни конструкта от първи ред, а именно: заявени от респондентите практики, свързани с: (1) пестене на вода и електрическа енергия; (2) придвижване в населеното място; и (3) потреблението на храна. Всеки един от тези латентни конструкти от първи ред е измерван чрез набор от дихотомни индикатори (въпроси, на които респондентите отговарят с „да“ или „не“ (вж. Приложение 3.1), съдържащи заявена самооценка на респондента от наблюдаваното домакинство. Считаме този подход за приемлив, тъй като не е възможно да бъдат регистрирани обективни данни от наблюдение на действителното поведение на домакинствата. Впоследствие с помощта на тези индикатори конструирахме обща скала за измерване на поведението, чиято надеждност бе доказана с високите стойности на показателите алфа на Кронбах ($\alpha_{CR} = 0,864$) и коефициентите на съставна (композитна) надеждност $\rho_C = 0.883$ и $\rho_A = 0.883$.

3.2.2.2. Екзогенни конструкти

Изхождайки от теориите за обосноваването на действието и планираното поведение, залагаме на хипотезата, че нагласата, субективните норми и възприетият поведенчески контрол заедно формират поведенческите намерения на индивида. От тук приемаме, че равнището на знания за устойчиво развитие и последиците от човешкото поведение са както пряка, така и опосредствена (медиаторна) детерминанта на поведението на домакинствата. Считаме, че медиаторният ефект се осъществява посредством формирането на нагласи за устойчиво потребление.

Установено е, че нагласата се формира към даден обект и е заучена предразположеност да се реагира по благоприятен или неблагоприятен начин по отношение на този обект (Gupta & Singh, 2020, p. 134). Благоприятното означава положително отношение, а неблагоприятното – отрицателни оценъчни реакции по отношение на даден човек, група или явление. От тази гледна точка нагласата към околната среда се определя като отношение на потребителя към заобикалящата го среда като обект и като заучена предразположеност за последователно реагиране по благоприятен и неблагоприятен начин (Heberlein, 1989). В допълнение към това разбиране екологичните нагласи могат да се определят и като съвкупност от убеждения, афекти и поведенчески намерения, които човек има по отношение на дейности или въпроси, свързани с околната среда (Schultz, Shriver, Tabanico, & Khazian, 2004, p. 31; Milfont & Duckitt, 2004, p. 289). След това Милфонт (2009, p. 237) ги определя като психологическа тенденция, която се изразява чрез оценяване на възприетията

и убежденията по отношение на природната среда, включително факторите, влияещи върху нейното качество с определена степен на одобрение или отхвърляне. Други автори интерпретират този тип нагласи като вид когнитивна оценка (позитивна или негативна) на въпросите на околната среда (Kim & Kim, 2010, p. 18).

3.3. Подготовка на изходните данни за нагласите

Човек предвижда събитията, като конструира в своето съзнание техни ментални копия и тълкува техните проекции (Kelly, 1991, p. 35). Това означава, че конструираме нагласите и очакванията си, използвайки предишен собствен или споделен опит. Складираме опита си под формата на личностни конструкти, които са относително устойчиви и които в голяма степен обуславят бъдещото поведение. В настоящото изследване се опитваме да формулираме и оценим емпирично личностен конструкт, който допускаме, че влияе върху идеята за устойчиво развитие – нагласата към устойчиво поведение на домакинствата в градска среда.

Проблемът, който стои пред нас, е как да създадем скала, измерваща нагласите към съзнателно устойчиво потребление?

3.3.1. Теоретична концепция

Устойчивите модели на поведение пресъздават съзнателно потребление, което се „ръководи и подкрепя от разумното мислене, което отразява съзнателното чувство за грижа към себе си, общността и природата“ (Sheth, Sethia, & Srinivas, 2010, p. 27). Нагласата за осъзнато устойчиво потребление се дефинира като намерение да се консумира по начин, който повишава екологичните, социалните и икономическите аспекти на качеството на живот (Balderjahn, et al., 2013a, p. 182). Съзнанието за устойчиво потребление предполага изграждането и следването на разумни навици за придобиване, употреба и изхвърляне на продукти, както и използването на услуги, при които индивидите вземат предвид последиците от консумирането за: (1) **околната среда** (екологично измерение, отразяващо например грижата за околната среда, както и опазването и щадящото използване на природните ресурси с грижата за бъдещите поколения); (2) **общността** (социално измерение, отразяващо например ролята на социалните мрежи и движения, отношението към публичните блага); и (3) **благосъстоянието** (икономическо измерение, описано като съзнателно чувство за грижа за дългосрочното икономическо и лично благополучие). Това потребление се отнася до акта на съзнателно избягване на свръхкупването и разумната употреба на стоки и услуги, които задоволяват основните потребности на индивидите и домакинствата (Quoquab, Mohammad, & Sukari, 2019, стр. 796). В обобщен вид концептуалният модел за съзнателното устойчиво потребление би следвало да се опише вербално както следва (Balderjahn, et al., 2013a, p. 191):

Съзнателно устойчиво потребление (концептуален модел)		
Съзнание за екологично потребление (<i>ENV</i>)	Съзнание за социално потребление (<i>SOC</i>)	Съзнание за икономично потребление (<i>ECON</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Рециклиране/отпадъци • Опаковки (разградими) • Използване на ресурси/енергия • Локално/регионално производство • Въздействие върху климата 	<ul style="list-style-type: none"> • Човешки права • Стандарти за социален минимум • Детски труд/принудителен труд • Дискриминация • Дисциплиниращи санкции/малтретиране • Справедливо възнаграждение 	<ul style="list-style-type: none"> • „Умерено“ потребление, доброволен минимализъм/опростяване на живота (дауншифтинг) <ul style="list-style-type: none"> ○ Омаловажаване на материалната страна на живота ○ Трайност ○ Пестеливост • Потребление без задължения <ul style="list-style-type: none"> ○ Финансови задължение ○ Сигурност за бъдещето ○ Пресметливост/спестовност • Съвместно/Споделено потребление

3.3.2. Операционализиране

Съзнанието за устойчивото потребление на потребител се отнася до социално и екологично осъзнат и загрижен начин на закупуване, използване и разпореждане със стоки и услуги. То предполага осмисляне на качеството на живот чрез следване на разумен и внимателен модел на потребление, както и за ефективно използване на стоки и услуги. Нагласата към осъзнато устойчиво потребление не противоречи на стремежа за задоволяване на основните нужди на настоящите потребители, но имплицитно защитава и нуждите на бъдещите поколения. Приемаме, че нагласата за устойчивото потребление е многомерен конструкт, който на ниво индивид i може да се операционализира по следния начин (Balderjahn, et al., 2013a, p. 184):

$$CSC_{(i)} = \{ENV; SOC; ECON\} = \{\sum^1 B_{ij} \times I_{ij}; \sum^2 B_{ij} \times I_{ij}; \sum^3 B_{ij} \times I_{ij}\}, \quad (3.1),$$
 където B_{ij} е убедеността на потребител i относно последиците от определени действия или обстоятелства j (with $j = 1, \dots, J$), свързани с устойчивото потребление, а I_{ij} е значението, което потребителят i придава на съответното действие или обстоятелство j . Балдерян и колектив идентифицират по емпиричен път, че нагласите за устойчиво потребление J имат три съставни измерения – екологично J_{ENV} , социално J_{SOC} и икономическо J_{ECON} . Последното от своя страна е съставено от три подизмерения – склонност към пестеливост $SPAR$, склонност към хедонизъм $HEDON$ и склонност към избягване на финансови затруднения и бъдещи задължения $NODEBT$ (Balderjahn, Buerke, et al.,

2013а, р. 184). Предполагаемите измерения в своята цялост формират общ конструкт „нагласа за осъзнато устойчиво потребление“ $CSC_{(i)}$, който може да бъде оценен на индивидуално равнище i .

Приемаме, че *ENV*, *SOC* и *ECON* също са ненаблюдаваеми, хипотетични психологически конструкти, съставляващи общия съставен конструкт *CSC*, за чието измерване е необходимо да бъдат използвани набор от индикатори (наблюдаваеми признаци/променливи). Променливите, с които разполагаме в резултат на допитването, са следните:

Променлива	Съгласие с твърдението [1 – 5] B_{ij}	Важност [1 – 5] I_{ij}
	В НАШЕТО ДОМАКИНСТВО КУПУВАМЕ ПРОДУКТИ, САМО АКО...	А доколко е важно това за Вас?
Q28AttEcol_r1	... след приключване на използването им биха могли да бъдат изхвърлени по екологичен начин.	Q29AttEcolImp_r1
Q28AttEcol_r2	... са с рециклируема опаковка.	Q29AttEcolImp_r2
Q28AttEcol_r3	... са произведени по екологични технологии, направени от рециклируеми материали.	Q29AttEcolImp_r3
Q28AttEcol_r4	... са произведени по екологични технологии.	Q29AttEcolImp_r4
Q28AttEcol_r5	... не съдържат вредни за околната среда съставки и/или вещества.	Q29AttEcolImp_r5
	В НАШЕТО ДОМАКИНСТВО НЕ КУПУВАМЕ ПРОДУКТИ, АКО ...	А доколко е важно това за Вас?
Q30AttSoc_r1	... в процеса на производството им се злоупотребява с работниците.	Q31AttSocImp_r1
Q30AttSoc_r2	... при производството им не се заплаща справедливо на работниците.	Q31AttSocImp_r2
Q30AttSoc_r3	... при производството им се нарушават човешките права на работниците.	Q31AttSocImp_r3
	В НАШЕТО ДОМАКИНСТВО КУПУВАМЕ ПРОДУКТИ...	А доколко е важно това за Вас?
Q32AttEcon1_r1	... само в нужното количество за момента.	Q33AttEcon1Imp_r1
Q32AttEcon1_r2	... когато всички околни вече ги притежават.	Q33AttEcon1Imp_r2
Q32AttEcon1_r3	... само ако са наистина полезни.	Q33AttEcon1Imp_r3
Q32AttEcon1_r4	... винаги, когато харесаме или пожелаем нещо.	Q33AttEcon1Imp_r4
	В НАШЕТО ДОМАКИНСТВО КУПУВАМЕ ПРОДУКТИ САМО АКО...	А доколко е важно това за Вас?
Q34AttEcon2_r1	... не е нужно да посягаме към спестяванията си за „черни дни“.	Q35AttEcon2Imp_r1
Q34AttEcon2_r2	... не натоварваме неоправдано финансовото положение на домакинството.	Q35AttEcon2Imp_r2
Q34AttEcon2_r3	... няма да задлъжнеем прекомерно в дългосрочен план.	Q35AttEcon2Imp_r3
Q34AttEcon2_r4	... не е нужно да се отказваме от бъдещи покупки.	Q35AttEcon2Imp_r4

	В НАШЕТО ДОМАКИНСТВО СЕ СТРЕМИМ ДА...	А доколко е важно това за Вас?
Q36EcolStriv_r1	... намаляваме количеството на използваната електрическа енергия.	Q37EcolStrivImp_r1
Q36EcolStriv_r2	... намаляваме количеството на използваната вода.	Q37EcolStrivImp_r2
Q36EcolStriv_r3	... използваме закупени уреди и предмети колкото се може по-дълго.	Q37EcolStrivImp_r3
Q36EcolStriv_r4	... изхвърляме отпадъците разделно.	Q37EcolStrivImp_r4
Q36EcolStriv_r5	... намаляваме използването на личен автомобил, когато се придвижваме в града.	Q37EcolStrivImp_r5

Конструирането на скалата за измерване на конструкта *CSC* следва логиката, описана в Таблица 3.2.

Таблица 3.2
Концептуална рамка

<i>CSC</i> скала (от 1 до 49)		<i>B_{ij}</i> <i>Убеждение</i> : Купувам продукти само ако съм убеден/а, че ... {5-степенна Ликертова скала} × <i>I_{ij}</i> <i>Важност</i> : За Вас лично колко важно е, че ... {-степенна рейтингова скала}	
Екологично измерение (ENV)			
$(B \times I)_1 =$	ENV_1	... след приключване на използването им биха могли да бъдат изхвърлени по екологичен начин.	Q28AttEcol_r1
$(B \times I)_2 =$	ENV_2	... са с рециклируема опаковка.	Q28AttEcol_r2
$(B \times I)_3 =$	ENV_3	... са произведени по екологични технологии и направени от рециклируеми материали.	Q28AttEcol_r3
$(B \times I)_4 =$	ENV_4	... са произведени по екологични технологии.	Q28AttEcol_r4
$(B \times I)_5 =$	ENV_5	... не съдържат вредни за околната среда съставки и/или вещества.	Q28AttEcol_r5
$(B \times I)_6 =$	ENV_6	... изхвърляме отпадъците разделно.	Q36EcolStriv_r4
Социално измерение (SOC)			
$(B \times I)_1 =$	SOC_1	... в процеса на производството им се злоупотребява с работниците.	Q30AttSoc_r1
$(B \times I)_2 =$	SOC_2	... при производството им не се заплаща справедливо на работниците.	Q30AttSoc_r2
$(B \times I)_3 =$	SOC_3	... при производството им се нарушават човешките права на работниците.	Q30AttSoc_r3

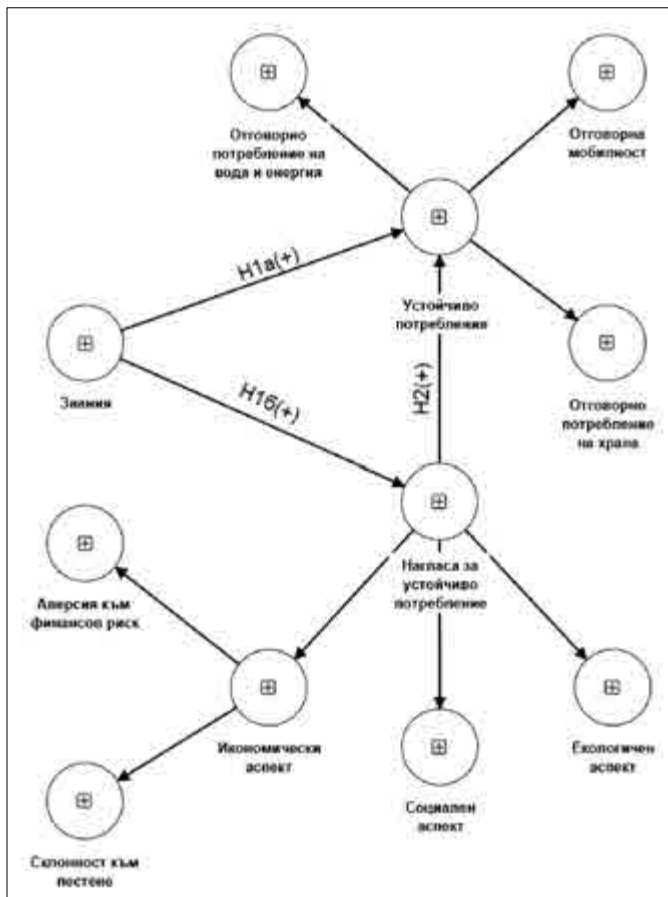
Икономическо измерение ($ECON = f(SPARI_i, HEDONI_i, NODEBT_i)$)			
<i>Пестеливо/икономично потребление (SPAR)</i>			
$(B \times I)_1 =$	$SPAR_1$	... само в нужното количество за момента.	Q32AttEcon1_r1
$(B \times I)_2 =$	$SPAR_2$	... само ако са наистина полезни.	Q32AttEcon1_r3
$(B \times I)_3 =$	$SPAR_3$	... намаляваме количеството на използваната електрическа енергия.	Q36EcolStriv_r1
$(B \times I)_3 =$	$SPAR_4$	... намаляваме количеството на използваната вода.	Q36EcolStriv_r2
$(B \times I)_3 =$	$SPAR_5$	... използваме закупени уреди и предмети колкото се може по-дълго.	Q36EcolStriv_r3
$(B \times I)_3 =$	$SPAR_6$	... намаляваме използването на личен автомобил, когато се придвижваме в града.	Q36EcolStriv_r5
<i>Хедонистично потребление (HEDON)</i>			
$(B \times I)_3 =$	$HEDON_1$	... когато всички околни вече ги притежават.	Q32AttEcon1_r2
$(B \times I)_3 =$	$HEDON_2$	... винаги, когато харесаме или пожелаем нещо.	Q32AttEcon1_r4
<i>Потребление без задължения (NODEBT)</i>			
$(B \times I)_1 =$	$NODEBT_1$	... не е нужно да посягаме към спестяванията ни за „черни дни“.	Q34AttEcon2_r1
$(B \times I)_2 =$	$NODEBT_2$	... не наговарваме неоправдано финансовото положение на домакинството.	Q34AttEcon2_r2
$(B \times I)_3 =$	$NODEBT_3$	... няма да задлъжнеем прекомерно в дългосрочен план.	Q34AttEcon2_r3
$(B \times I)_4 =$	$NODEBT_4$	... не е нужно да се отказваме от бъдещи покупки.	Q34AttEcon2_r4

3.4. Анализ на резултатите

Методът на частичните най-малки квадрати (PLS), приложен в SmartPLS, беше избран за извършване на едновременно оценяване на качеството на измерването (измервателния модел) и на хипотетичните връзки (структурния модел). Техниката PLS е адекватна и подходяща за целите изследването, тъй като позволява латентните конструкти да бъдат моделирани с рефлексивни индикатори от висок ред в структурния модел. Това е важно изискване за нашия случай, тъй като в това изследване ние моделираме конструкта „Нагласи“ като рефлексивен с два конструкта от първи и един от втори ред, както и конструкта „Поведение за устойчиво потребление“ (за краткост „Устойчиво потребление“) като съставен от три конструкта от първи ред (Chin, 1998). Освен това PLS е подходящ за това изследване, тъй като е по-ориентиран към предсказване, което е подходящо за оценяване на теориите в ранните етапи на развитие (Fornell & Bookstein, 1982). По този начин той може да се използва за анализ на данните, тъй като настоящото изследване е първоначален опит да се теоретизира един нетипичен случай на устойчиво потребление в градска среда.

3.4.1. Свойства и измервателна способност на променливите

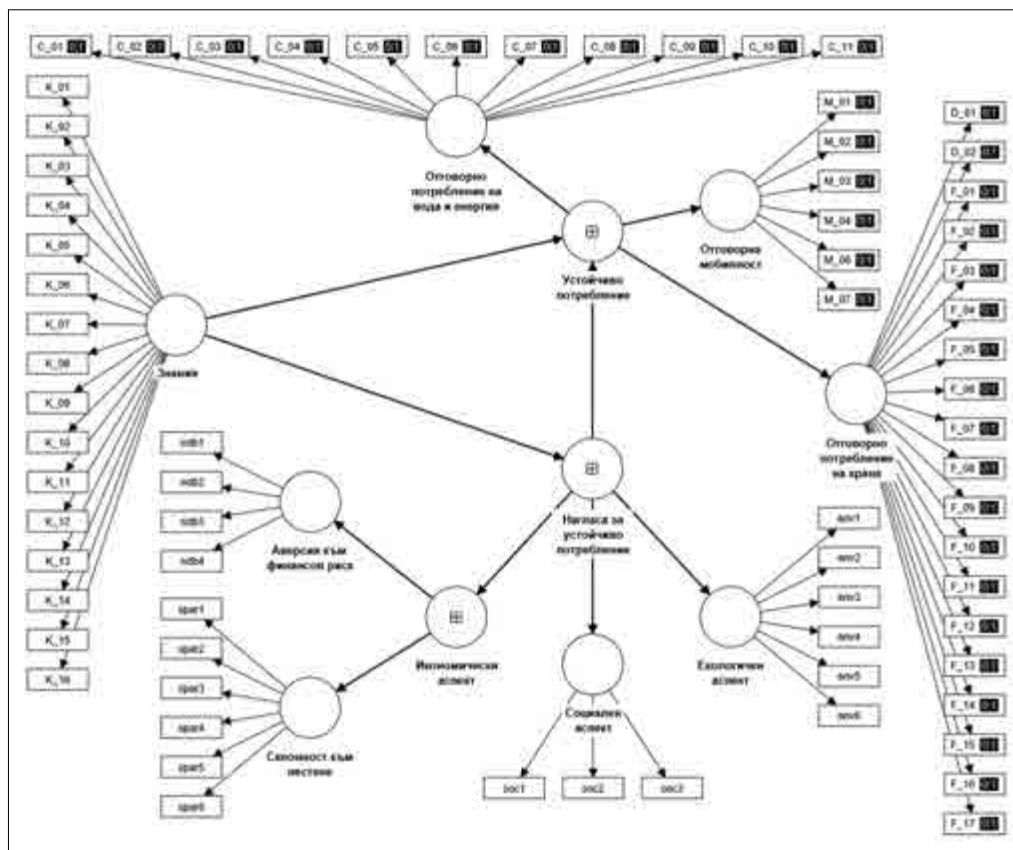
За оценка на данните от проучването използвахме SmartPLS, версия 4 (Ringle, Wende, & Becker). В началото, за разбиране на разпределението на извадката, приложихме предимно честотно разпределение и процентни показатели. Тествахме мултиколинearността между независимите променливи с помощта на показателите за колинearност. Освен това тествахме надеждността на елементите на скалата с помощта на резултатите от коефициента алфа на Кронбах. Моделът за измерване беше оценен чрез тестове за конвергентна валидност, дискриминантна валидност и надеждност. Първо беше извършен експлораторен факторен анализ, за да се провери потенциалът на латентни фактори при разработването на измервателния модел. След това, на база подхода на частичните най-малки квадрати (Wold, 1975; Lohmöller, 1989), използвахме моделиране чрез линейни структурните уравнения, за да оценим дефинираните хипотези. Моделът, който използвахме, и връзката му с дефинираните от нас хипотези е представен на Фигура 3.2 и Фигура 3.3.



Фигура 3.2. Оценяван PLS модел и връзка с изследваните хипотези

3.4.1.1. Предварителен експлоративен анализ

Първоначално всички индикаторни променливи, представени в Приложение 3.1, бяха подложени на статистическа проверка за нормалност с помощта на критериите на Колмогоров – Смирнов и Шапиро – Уилкс при псевдометричните скали, и с непараметричен биномен тест – при дихотомните. Бе установено, че в преобладаващата си част разпределенията се различават статистически значимо от очакваното нормално (и респ. биномно) разпределение. Изхождайки от това обстоятелство, както и от големия брой индикатори, необходими за описание на сложния феномен, приехме за резонно да конструираме верижен модел с линейни структурни уравнения, който да оценим с метода на частичните най-малки квадрати.



Фигура 3.3. Оценяван PLS модел

Преди да конструираме самия модел и да извършим анализа, за всеки латентен конструкт от първи ред бе изчислена композитна средна оценка чрез нормализиране и осредняване на стойностите на съответните му рефлексивни индикаторни променливи. Както е видно от Таблица 3.3, композитната норма-

лизирана средна стойност на латентната променлива „Знания“ е най-висока (0.7947), докато при латентната променлива „Неразумно разхищаване на храна“ тя е най-ниска (0.2244).

Таблица 3.3
Описателни статистики на латентните променливи (n = 2117)

Латентни променливи	Средна стойност	Стандартно отклонение	Коефициент на асиметрия	Стандартна грешка	Коефициент на ексцес	Стандартна грешка
Знания	0,7947	0,16947	-1,700	0,053	4,600	0,106
Отговорно потребление на вода и енергия	0,5366	0,27528	-0,079	0,053	-0,865	0,106
Отговорна мобилност	0,3021	0,23898	0,598	0,053	-0,289	0,106
Отговорно потребление на храна	0,4480	0,20870	0,119	0,053	-0,653	0,106
Нагласа за устойчиво потребление	0,6234	0,16534	-0,129	0,053	-0,101	0,106
Склонност към пестене	0,6775	0,19395	-0,322	0,053	-0,228	0,106
Аверсия към поемане на финансов риск	0,7242	0,21644	-0,603	0,053	-0,043	0,107
Икономически аспект	0,6963	0,17612	-0,430	0,053	0,051	0,106
Склонност към социален ангажимент	0,6291	0,28273	-0,308	0,059	-0,845	0,118
Склонност към екологичен ангажимент	0,4854	0,24272	0,212	0,053	-0,580	0,107
Устойчиво потребление	0,4409	0,19017	0,081	0,053	-0,547	0,106

* За осигуряване на сравнимост средните стойности са нормализирани в интервала от 0 до 1.

Въпреки че колинеарността е типичен проблем при формативните конструкции (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019), тук извършваме тест за мултиколинеарност, за да оценим евентуалното наличие на високи корелации между независимите (екзогенните) латентни променливи, тъй като наличието на високи корелации могат да повлияят на резултатите от оценката на модела. По принцип наличието на мултиколинеарност може да се разпознае, ако стойността на коефициента на инфлация на дисперсията (VIF) надхвърли стойност 5, респ. коефициентът на толерантност ($Tolerance = 1/VIF$) е под 0.1 (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019).

Най-високата стойност на VIF в този структурен модел е 1.232, което е в рамките на допустимите граници. Освен това стойността на коефициента на толерантност (0.812) също е в допустимия диапазон (вж. Таблица 3.4). Следователно можем да отхвърлим наличието на притеснително висока мултиколинеарност в набора от данни.

Таблица 3.4
Резултати от теста за мултиколинеарност

Независими променливи	Коефициент на толерант-ност (Tolerance)	Коефициент на инфлация на дисперсията (VIF)
Знания за устойчиво потребление	0.812	1,232
Нагласи за устойчиво потребление	0.812	1,232

* **Зависима променлива:** Устойчиво потребление

3.4.1.2. Експлоративен анализ по групи

След като изчислихме описателните характеристики на всички латентни характеристики и ги тествахме за наличието на мултиколинеарност, задълбочихме експлоративния анализ, като се фокусирахме върху един от конструктите с особена важност. Тъй като допуснахме, че равнището на знанията по теми и проблеми, свързани с околната среда и устойчивото развитие, въздейства както пряко върху поведението на домакинствата за отговорно потребление, така и опосредствано, формирайки положителни нагласи за проявата на устойчивост в потреблението, за нас представлява изследователски интерес дали съществуват регионални различия в знанията на домакинствата. За да дадем обоснован отговор на този въпрос, провеждаме дисперсионен анализ, при който нулевата работна хипотеза гласи, че не са налице статистически значими разлики в нивото на знания на домакинствата в трите града за последните от потреблението им върху средата.

Приемайки, че данните са излъчени от независими случайни извадки, за да установим дали са изпълнени формалните изисквания за провеждане на дисперсионен анализ първо проверяваме: (1) дали разпределението на знанията за устойчивото развитие на наблюдаваните групи домакинства в генералната съвкупност, от която са излъчени извадките от трите града, е нормално (или поне близко до нормалното); и (2) дали данните, описващи знанията по теми и проблеми, свързани с околната среда и устойчивото развитие, имат еднакви дисперсии в наблюдаваните домакинства в съответните градове.

Резултатите от проведения тест на Шапиро – Уилк показва (вж. Таблица 3.5), че при нито една от трите наблюдавани групи (градове) не можем да приемем хипотезата, че разпределението на данните за знанията на домакинствата по теми и проблеми, свързани с устойчивото развитие и опазването на околната среда, е близко до нормалното (при всеки от градовете $p < 0.05$ и клонят към 0).

Таблица 3.5

Тест на Шапиро – Уилк за нормалност на разпределението на знанията по групи

Тествана характеристика / групи	W-статистика	Наблюдавано равнище на значимост	Големина на извадката
Знания / София	0.878	3.02e-24	779
Знания / Варна	0.872	7.80e-24	719
Знания / Свищов	0.845	3.80e-24	619

За да проверим изпълнението на условието за еднаквост на дисперсиите в равнището на знания на домакинствата в трите наблюдавани града, прилагаме теста на Левин (Levene, 1960; Fox & Weisberg, 2019, p. 435).

Таблица 3.6

Тест на Левин за равенство на дисперсиите

Тествана характеристика	F-статистика	Степен на свобода	Наблюдавано равнище на значимост	Големина на извадката
Знания	1.2807	2	0.278	2113

От Таблица 3.6 виждаме, че равнището на значимост $Pr(>F)$ е по-голямо от критичното 0.05, от което следва изводът, че не може да бъде отхвърлена нулевата хипотеза, гласяща, че между дисперсиите на данните, отразяващи равнището на знанията в трите наблюдавани населени места, няма статистически значими различия³.

Тъй като разпределението на знанията в трите наблюдавани групи не е близко до нормалното, то не би следвало за използваме дисперсионен анализ с класическия критерий на Фишер (при еднакви вътрешногрупови дисперсии) или алтернативния критерий на Уелч (при различни вътрешногрупови дисперсии), тъй като ще получим грешни резултати. Изход от ситуацията е да използваме непараметричния тест на Кръскал и Уолис, при който се прави статистическа проверка дали поне една от групите се различава от някоя от останалите на базата на средната сума от ранговете на наблюдаваните стойности и ако е налице такава разлика, между кои точно групи тя е статистически значима (Kruskal & Wallis, 1952).

Емпиричната стойност на критерия $\chi^2_{Kruskal \& \ Wallis}$ е 69.40 при степен на свобода 2. При тези стойности равнището на значимост е много по-ниско от 0.05 ($p = 1.95e - 18$) и клони към 0. Това е категорично доказателство сре-

³Проверката на това изискване по същество може да се приеме за излишна, тъй като първото изискване за нормално разпределение на зависимата променлива в отделните групи не е изпълнено и сме принудени да интерпретираме резултативната променлива като неметрична и да използваме теста на Кръскал и Уолис.

щу нулевата хипотеза в полза на алтернативната. С други думи, предположението, че не е налице статистически значима разлика между нивата на знания на домакинствата в трите града, може да се отхвърли с много висока степен на увереност, от което можем да направим извод, че поне една от трите наблюдавани групи се различава статистически значимо от останалите.

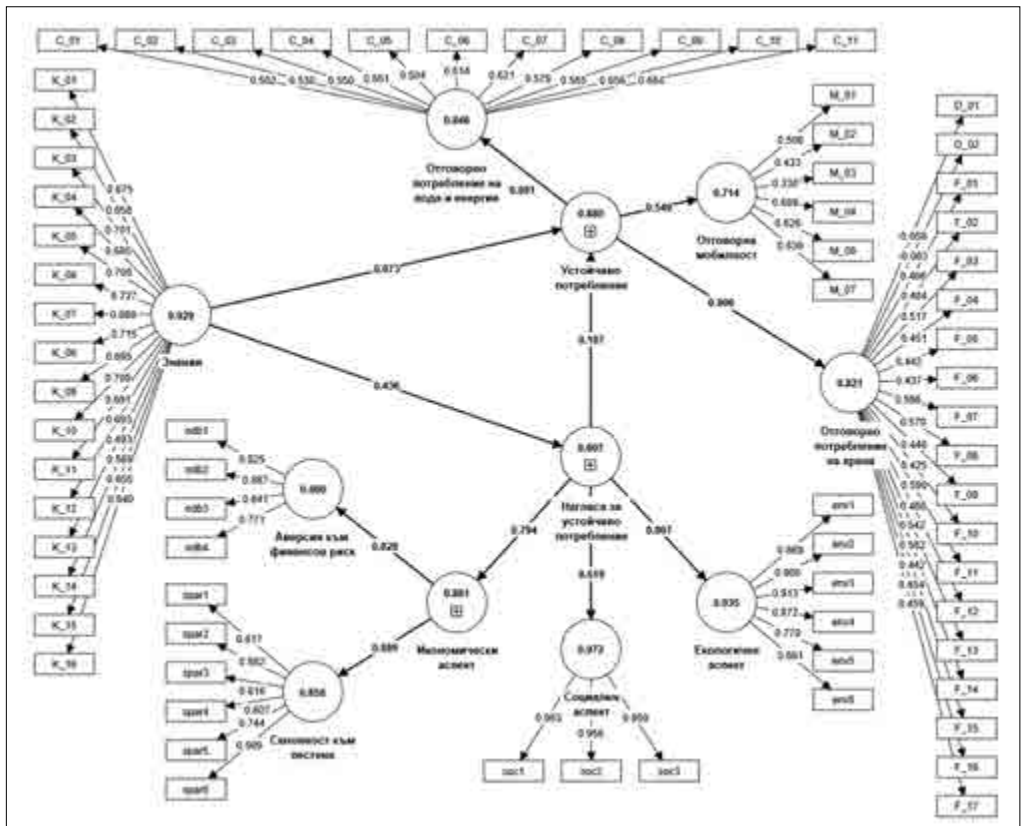
Интерпретацията на теста само и единствено на базата на оцененото равнище на значимост p е непълна, тъй като остава неясно какъв е размерът на ефекта (т.е. големината на разликата) и между кои групи (градове) е налице констатираната разлика в нивото на знания.

За оценяване на размера на ефекта на населеното място върху равнището на знания наблюдаваме показателя $\hat{\epsilon}^2$ (частен квадратичен епсилон). В случая $\hat{\epsilon}^2 = 0.03$ с 95% доверителен интервал между 0.02 и 1.00, което може да се интерпретира като относително малък ефект (Field, 2013, p. 474; Kassambara, 2023, p. 69). И това е като че ли логично, тъй като разликите между медианните оценки на знанията в Свищов (4.41) и тези в София (4.24) е само 0.17.

За да установим между кои точно градове не се наблюдава статистическа значима разлика, е необходимо да направим сравнения по двойки. За целта използвахме теста на Дюн (Dunn, 1961). Равнищата на значимост при тестването на всяка наредена двойка групи с корекцията на Бенджамини и Хохберг (Benjamini & Hochberg, 1995) е както следва: при сравнението на София и Варна $p_{\text{FDR-adj}} = 8.09\text{e-}11$, а при сравнявана двойка София и Свищов $p_{\text{FDR-adj}} = 1.02\text{e-}13$. Както е видно, $p_{\text{FDR-adj}}$ са близки до 0, което означава, че са налице статистически значими разлики в равнището на знания и между трите наблюдавани населени места.

3.4.2. Анализ на измервателния модел

Анализът на модела на измерването (т.нар. измервателен или външен модел) цели да се открият връзките между наблюдаваните (измерените) индикаторни променливи и съответните латентни променливи в рамките на определено изследване (Hair, Howard, & Nitzl, 2020). За да се оценят латентните променливи, от респондентите на изследването бяха събрани числови стойности с отговори на твърдения (индикаторни променливи), някои от които с помощта на псевдометрични скали, а други с помощта на дихотомна скала. С тези данни бяха определени надеждността и валидността на включените в модела индикатори (Hair, Hult, Ringe, & Sarstedt, 2022, p. 116). На Фигура 3.4 е представен измервателният модел, който използваме, за да открием връзките между наблюдаваните индикаторни променливи и латентните конструкти.



Фигура 3.4. Диаграма на измервателния модел

3.4.2.1. Надеждност и конвергентна валидност на измервателния модел

Резултатите, получени от анализа на измервателния модел, са показани в Таблица 3.7. За определяне на надеждността на конструктите използвахме стойности на алфата на Кронбах (CA) над 0.70 и на композитната надеждност (CR_{pc}) над 0.70 (Hair, Howard, & Nitzl, 2020, p. 104; Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019). Надеждността на конструктите в модела е доказано установена, тъй като стойностите на алфата на Кронбах на всички латентни променливи (с изключение на „Отговорна мобилност“) и всички стойности на композитната надеждност са над 0.70. В случая отдаваме по-голяма значеие на втория показател, тъй като композитната надеждност отчита претегленото влияние на отделните индикатори, докато алфата на Кронбах не е претеглена величина.

Таблица 3.7

Резултати от анализа на надеждността на измервателния модел

Латентни конструкти от първи, втори и трети ред	Алфа на Кронбах (α_{CR})	Композитна надеждност (ρ_a)	Композитна надеждност (ρ_c)	Средна извлечена дисперсия (AVE)
Знания	0.918	0.921	0.929	<u>0.451</u>
Нагласа за устойчиво потребление	0.892	0.897	0.907	<u>0.345</u>
▪ Икономически аспект	0.849	0.856	0.881	<u>0.430</u>
- Склонност към пестене	0.801	0.815	0.858	0.507
- Аверсия към финансов риск	0.851	0.859	0.900	0.692
▪ Социален аспект	0.957	0.957	0.972	0.920
▪ Екологичен аспект	0.915	0.921	0.935	0.707
Устойчиво потребление	0.864	0.883	0.883	<u>0.191</u>
▪ Отговорно потребление на вода и енергия	0.801	0.805	0.846	<u>0.336</u>
▪ Отговорна мобилност в градска среда	<u>0.542</u>	<u>0.568</u>	0.714	<u>0.305</u>
▪ Отговорно потребление на храна	0.774	0.810	0.821	<u>0.220</u>

След това за определяне на надеждността на отделните индикатори обследваме техните фактори товари (вж. Таблица 3.8). Често срещано правило е оценките на факторните товари да са над 0.708 (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019) и средна извлечена дисперсия (AVE) със стойност над 0.50 (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019). Стойностите на факторното натоварване са по-големи от 0.708, което се счита за приемливо. Освен това стойност на AVE от 0.50 или повече показва, че латентният конструкт е отговорен за средно 50% или повече от дисперсията в наблюдаваните променливи. Стъпваме и на правилото, че ако AVE е по-малка от 0.5 (каквато е случаят с конструктите „Знания“, „Нагласа за устойчиво потребление“ и „Устойчиво потребление“, както и субконструктите „Икономически аспект“, „Отговорно потребление на вода и енергия“, „Отговорна мобилност в градска среда“ и „Отговорно потребление на храна“), но композитната надеждност е по-висока от 0.6, конвергентната валидност на конструкта може да се приеме за адекватна (Fornell & Larcker, 1981, p. 46).

Таблица 3.8
Резултати от анализа на измервателния модел

Латентни (екзогенни) променливи	Индикатори	Факторни товари (FL)	Алфа на Кронбах (CA)	Композитна надеждност (CR_{ρ_a})	Композитна надеждност (CR_{ρ_c})	Средна извлечена дисперсия (AVE)
Знания	K_01	0.675	0.918	0.921	0.929	0.451
	K_02	0.658				
	K_03	0.701				
	K_04	0.685				
	K_05	0.705				
	K_06	0.727				
	K_07	0.689				
	K_08	0.715				
	K_09	0.695				
	K_10	0.709				
	K_11	0.691				
	K_12	0.693				
	K_13	0.493				
	K_14	0.569				
	K_15	0.655				
	K_16	0.640				
Нагласа*	env1	0.694	0.892	0.897	0.907	0.445
	env2	0.709				
	env3	0.725				
	env4	0.691				
	env5	0.670				
	env6	0.563				
	ndb1	0.472				
	ndb2	0.540				
	ndb3	0.459				
	ndb4	0.422				
	soc1	0.597				
	soc2	0.597				
	soc3	0.586				
	spar1	0.505				
	spar2	0.572				
	spar3	0.592				
spar4	0.596					
spar5	0.548					
spar6	0.498					
Потребление**	C_01	0,440	0,864	0,883	0,883	0,591
	C_02	0,441				
	C_03	0,491				
	C_04	0,480				
	C_05	0,455				

C_06	0,534				
C_07	0,542				
C_08	0,514				
C_09	0,491				
C_10	0,593				
C_11	0,591				
D_01	-0,070				
D_02	-0,085				
F_01	0,389				
F_02	0,408				
F_03	0,473				
F_04	0,400				
F_05	0,423				
F_06	0,403				
F_07	0,522				
F_08	0,517				
F_09	0,396				
F_10	0,359				
F_11	0,524				
F_12	0,460				
F_13	0,465				
F_14	0,547				
F_15	0,424				
F_16	0,436				
F_17	0,418				

3.4.2.2. Дискриминантна валидност

Дискриминантната валидност гарантира, че всяка латентна променлива е уникална и различна от другите латентни променливи. Изследвахме я чрез сравняване на корелационните коефициенти на конструктите със съответните стойности на квадратния корен от AVE. Според Fornell и Larcker (1981) квадратният корен от AVE трябва да бъде по-голям от корелациите, за да се постигне адекватна дискриминационна валидност. Както е показано в Таблица 3.9, почти всички стойности на квадратния корен от AVE (диагоналните елементи в удебелен шрифт) са по-високи от коефициентите на корелация между конструктите (елементите извън диагонала). Изключение правят латентните конструкти „екологичен аспект – нагласа за устойчиво потребление“ (0.034), „икономичен аспект – нагласа за устойчиво потребление“ (0.138), „устойчиво потребление – отговорно потребление на вода и енергия“ (0.143) и „устойчиво потребление – отговорно потребление на храна“ (0.17), които имат проблематична дискриминантна валидност.

Таблица 3.9
Резултати за дискриминантната валидност – критерий на Форнел – Ларкер

	Екологичен аспект	Знания	Икономически аспект	Нагласа за устойчиво потребление	Отговорна мобилност	Устойчиво потребление	Отговорно потребление на вода и енергия	Отговорно потребление на храна	Склонност към пестене	Социален аспект	Финансов риск
Екологичен аспект	0,841										
Знания	0,289	0,671									
Икономически аспект	0,366	0,417	0,656								
Нагласа за устойчиво потребление	0,807	0,436	<u>0,794</u>	0,587							
Отговорна мобилност	0,200	0,194	0,366	0,323	0,552						
Устойчиво потребление	0,283	0,328	0,508	0,464	0,578	0,737					
Отговорно потребление на вода и енергия	0,195	0,296	0,476	0,393	0,390	<u>0,880</u>	0,879				
Отговорно потребление на храна	0,290	0,290	0,411	0,415	0,415	<u>0,907</u>	0,636	0,469			
Склонност към пестене	0,431	0,388	0,889	0,775	0,388	0,521	0,486	0,418	0,912		
Социален аспект	0,384	0,250	0,285	0,619	0,082	0,174	0,140	0,175	0,268	0,959	
Финансов риск	0,172	0,323	0,828	0,571	0,223	0,336	0,319	0,275	0,480	0,218	0,832

Друга мяра за дискриминантната валидност, използвана в подхода PLS-SEM (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019), е HTMT. HTMT представлява съотношението между хетерогенността и хомогенността и измерва реалните корелации между компонентите. Дискриминантна валидност е налице, когато стойността на HTMT е по-малка от 0.90. Преобладаващите стойности на HTMT в това изследване, с изключение на маркираните, са под 0.90, както е показано в Таблица 3.10. По отношение на критерия HTMT_{0,9} проблематични се явяват латентните конструктори „икономичен аспект – нагласа за устойчиво потребление“, „устойчиво потребление – отговорно потребление на вода“, „устойчиво потребление – отговорно потребление на храна“, „икономичен аспект – склонност към пестене“, „нагласа за устойчиво потребление – склонност към пестене“ и „икономичен аспект – финансов риск“. Вероятна причина за това е, че повечето от променливите в конструктора мерят едно и също нещо. Резултатите показват, че преобладаващо латентните променливи са уникални и по този начин е осигурена дискриминантна валидност.

Таблица 3.10

Резултати от дискриминантната валидност – съотношение „хетерогенност – хомогенност“ (HTMT)

	Екологичен аспект	Знания	Икономически аспект	Нагласа за устойчиво потребление	Отговорна мобилност	Устойчиво потребление	Отговорно потребление на вода и енергия	Отговорно потребление на храна	Склонност към пестене	Социален аспект	Финансов риск
Екологичен аспект											
Знания	0,310										
Икономически аспект	0,427	0,466									
Нагласа за устойчиво потребление	0,858	0,482	0,959								
Отговорна мобилност	0,302	0,263	0,531	0,472							
Устойчиво потребление	0,345	0,357	0,594	0,551	0,873						
Отговорно потребление на вода и енергия	0,226	0,335	0,573	0,476	0,570	1,021					
Отговорно потребление на храна	0,378	0,332	0,512	0,522	0,614	1,104	0,792				
Склонност към пестене	0,520	0,445	1,083	0,944	0,593	0,630	0,595	0,541			
Социален аспект	0,409	0,266	0,318	0,652	0,102	0,189	0,158	0,202	0,308		
Финансов риск	0,193	0,362	0,963	0,707	0,305	0,384	0,384	0,333	0,573	0,240	

3.4.3. Анализ на структурния модел и проверка на хипотезите

Структурният модел се оценява, когато е установена валидността на целия измервателен модел (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019). Анализът на структурния модел се използва за проверка на хипотезите. Поставените хипотези, които показват значимостта на връзките, се приемат или отхвърлят с помощта на анализа на структурния модел (Burne, 2016; Whittaker & Schumacker, 2022). В това изследване за оценка на структурния модел е използван подходът бутстрапинг с 2000 случайно генерирани подизвадки (Ringle, Wende, & Becker, SmartPLS 4, 2023). Диаграмата на използвания от нас структурен модел е представена на Фигура 3.5.

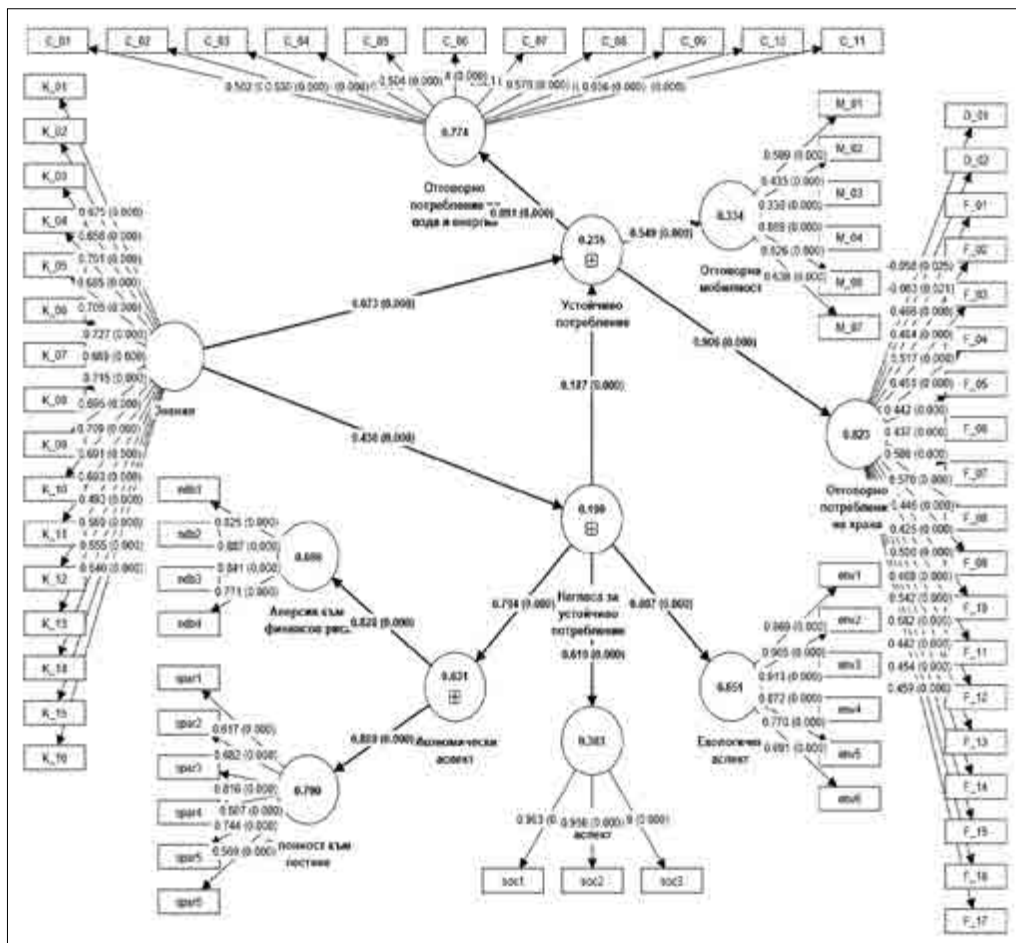
В Таблица 3.11 са показани коефициентите на пътя (бета), t-статистиката и съответните p-стойности. Бета коефициентите са статистически значими при двустранно тестване, когато t-стойността е извън диапазона от -1.96 и +1.96, а p-стойността е по-малка от 0.05.

Резултатите показват, че **знанията** оказват статистически значим ефект както върху **устойчивото потребление** ($\beta = 0.073$, $t = 6.840$, $p < 0.05$), така също и върху формирането на **нагласите за устойчиво потребление** ($\beta = 0.463$, $t = 19.015$, $p < 0.05$). **Нагласите** влияят статистически значимо върху **устойчивото потребление** ($\beta = 0.187$, $t = 18.306$, $p < 0.05$). Това ни дава основание да приемем и трите работни хипотези.

Таблица 3.11
Резултати от анализа на структурния модел

Хипотези	Път	Бета коефициент	t-статистика	p-стойност	95% доверителен интервал*		Извод
					долен	горен	
H1	Знания → Устойчиво потребление	0.073	6.840	0.000**	0.051	0.093	Статистически значима връзка
H2	Знания → Нагласа за устойчиво потребление	0.463	19.015	0.000**	0.384	0.475	Статистически значима връзка
H3	Нагласа → Устойчиво потребление	0.187	18.306	0.000**	0.167	0.206	Статистически значима връзка

* Тъй като в доверителните интервали не попада 0, връзката е статистически значима при двустранно тестване.



Фигура 3.5. Диаграма на структурния модел

Някои автори (Tenenhaus, Amato, & Esposito Vinzi, 2004) предлагат като обща мярка за съответствие на модела да се използва критерият за съответствие (Goodness-of-fit). Този критерий обаче не може надеждно да разграничи валидните от невалидните модели и тъй като приложимостта му е ограничена, не се препоръчва използването му като мярка за съответствие на оценения модел към данни. Критерият за съответствие обаче може да бъде полезен за междугрупови анализи (Henseler & Sarstedt, 2013).

Други автори (Henseler, et al., 2014) предлагат като критерий за съответствие на модела към данните да се използва стандартизиранят среден квадратичен остатък (SRMR). Този показател се основава на трансформирането на ковариационната матрица на извадката и на прогнозираната ковариационна матрица в корелационни матрици. Приема се, че приемливите стойности на SRMR трябва да са под 0.09 (Byrne, 2016).

Бентлър и Бонет (Bentler & Bonett, 1980) предлагат трети индекс, наричайки го нормиран индекс на съответствие (NFI), вариращ в интервала от 0 до 1. Колкото по-близко е NFI до 1, толкова по-добро е съответствието. Стойности на NFI над 0.9 обикновено представляват приемливо съответствие (Lohmöller, 1989). NFI е инкрементална мярка за съответствие и неговият основен недостатък е, че колкото повече са параметрите на модела, толкова по-голям (т.е. по-добър) е резултатът от NFI. Това е причината, поради което тази мярка не се препоръчва. В случая нашият модел има SRMR от 0.096.

3.4.4. Оценяване на предиктивната способност на модела

Предиктивната способност на екзогенните конструкции на един линейно структурен модел се определя чрез различни показатели, като например коефициент на детерминация (R^2), размер на ефекта (f^2), предиктивната (прогнозната) значимост при кръстосано валидиране (Q^2), както и величината и статистическата значимост на оценките на самите верижни коефициенти (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019).

По принцип очакваните стойности на коефициента на детерминация R^2 варират между 0 и 1, като по-високата стойност показва по-добро предсказване на значенията на ендогенните конструкции с помощта на екзогенните индикаторни променливи. Стойности на R^2 над 0.75, 0.50 и 0.25 се считат съответно за значителна, умерена и слаба предиктивна способност на модела. Стойности на R^2 от 0.90 и повече са типични индикатори за свръхсходимост (пренастройване) на модела към данните (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019). В нашия случай (вж. Таблица 3.12), анализът показва, че около 23.5% от вариацията на заявеното поведение за устойчиво потребление може да се обясни чрез знанията и нагласите за устойчиво потребление. На пръв поглед това изглежда слаба предиктивна способност, но трябва да се вземе предвид, че моделът е от по-висок ред (втори и дори трети при конструкта „Нагласи“).

Таблица 3.12

Коефициенти на детерминация R^2 на ендогенната латентна променлива

Ендогенна променлива	R^2	$R^2_{adj.}$	Коментар
Екологичен аспект	0,651	0,650	Умерена
Икономически аспект	0,631	0,631	Умерена
Нагласа за устойчиво потребление	0,190	0,190	Слаба
Отговорна мобилност	0,334	0,334	Слаба
Устойчиво потребление	0,235	0,234	Слаба
Отговорно потребление на вода и енергия	0,774	0,774	Значителна
Отговорно потребление на храна	0,823	0,823	Значителна
Склонност към пестене	0,790	0,790	Значителна
Социален аспект	0,383	0,382	Слаба
Финансов риск	0,686	0,686	Умерена

Що се касае до размера на ефекта f^2 , този показател се използва, за да се оцени какви промени могат да настъпят в ендогенния конструкт, ако бъде премахнат някой от предикторите (екзогенни конструкти). Възможният диапазон от стойности е от 0 до безкрайност. Стойностите на f^2 от 0.02, 0.15 и 0.35 означават съответно малък, среден и голям ефект (Cohen, 1988, pp. 413-414; Chin & Dibbern, 2010). Оценените ефекти в модела са представени в Таблица 3.13.

Таблица 3.13
Размер на ефекта (f^2)

	f^2	Ефект
Знания -> Нагласа за устойчиво потребление	0,24	среден
Знания -> Устойчиво потребление	0,03	среден
Икономически аспект -> Склонност към пестене	3,77	голям
Икономически аспект -> Финансов риск	2,18	голям
Нагласа за устойчиво потребление -> Екологичен аспект	1,86	голям
Нагласа за устойчиво потребление -> Икономически аспект	1,71	голям
Нагласа за устойчиво потребление -> Устойчиво потребление	0,17	среден
Нагласа за устойчиво потребление -> Социален аспект	0,62	голям
Устойчиво потребление -> Отговорна мобилност	0,50	голям
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на вода и енергия	3,42	голям
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на храна	4,64	голям

За оценка предиктивната способност на модела използваме показателя Q^2 (Stone, 1974). Ако стойността на Q^2 е по-голяма от 0, то това означава, че прогностичната точност на модела на пътя е приемлива. Стойности, които са по-високи от 0, 0.25 и 0.50, могат да бъдат интерпретирани съответно като ниска, средна и висока предиктивна способност на модела (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019; Hair, Hult, Ringe, & Sarstedt, 2022). В случая всички екзогенни конструкти, използвани в този модел (вж. Таблица 3.14), имат доказана, макар и ниска прогностична способност, тъй като оценката Q^2 е много по-висока от 0.

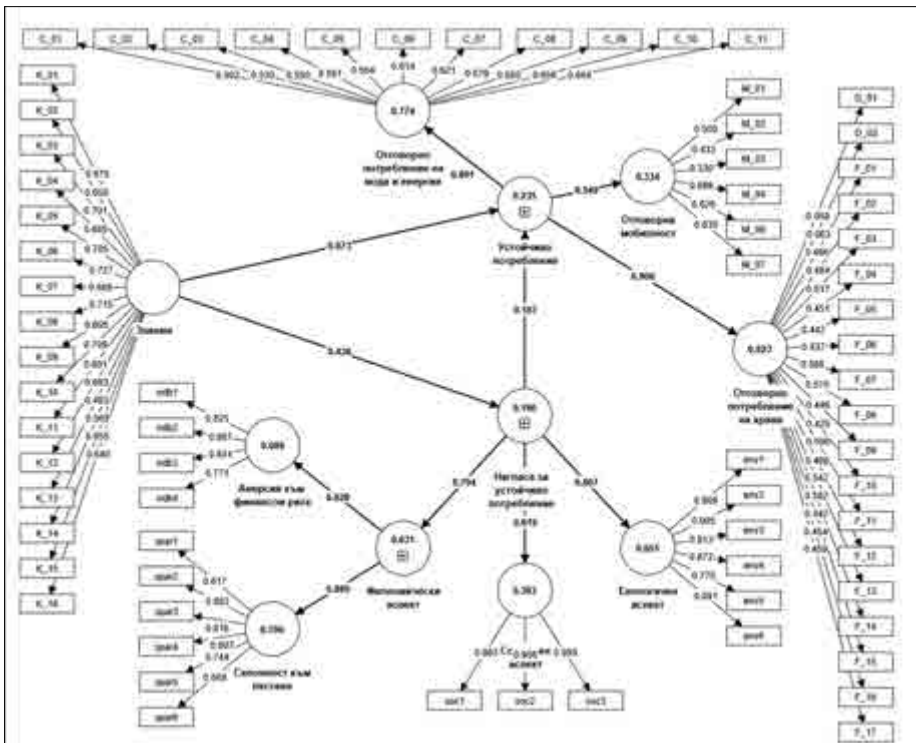
Таблица 3.14
Кръстосано валидиране на предиктивната способност на модела (Q^2)

	Q^2	Коментар
Екологичен аспект	0,078	слаба
Икономически аспект	0,167	слаба
Нагласа за устойчиво потребление	0,188	слаба
Отговорна мобилност	0,013	слаба
Устойчиво потребление	0,018	слаба
Отговорно потребление на вода и енергия	0,018	слаба
Отговорно потребление на храна	0,016	слаба
Склонност към пестене	0,143	слаба
Социален аспект	0,061	слаба
Финансов риск	0,102	слаба

3.4.5. Междугрупов анализ

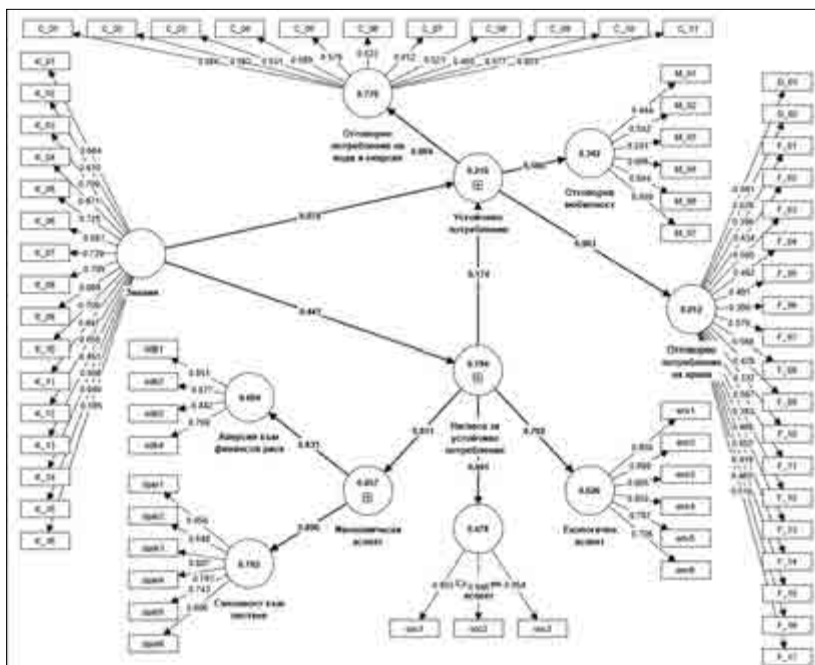
Освен дефинирането на надежен и валиден модел и оценяване силата и посоката на влияние на знанията и нагласите върху на устойчивото потребление на домакинствата, за нас представлява изследователски интерес и дали има значими регионални различия (в случая София, Варна и Свищов) в тези влияния. За целите на междугруповия анализ и намирането на отговор на изследователския въпрос дефинирахме и оценихме пълен модел, който използва данните общо за трите използвани в нашето изследване града, и три индивидуални модела, базирани на отговорите на домакинствата от градовете София, Варна и Свищов. Диаграмите на пълния и индивидуалните модели, използвани за провеждането на междугруповия анализ, са представени на Фигура 3.6, Фигура 3.7, Фигура 3.8 и Фигура 3.9.

ПЪЛЕН МОДЕЛ (ОБЩО ЗА ТРИТЕ ГРАДА)



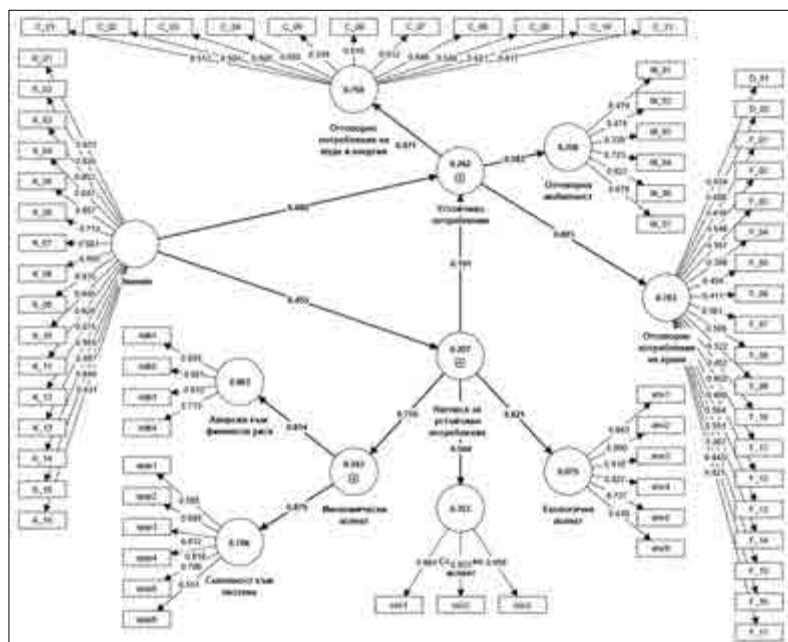
Фигура 3.6. Диаграма на пълен структурен модел

СОФИЯ



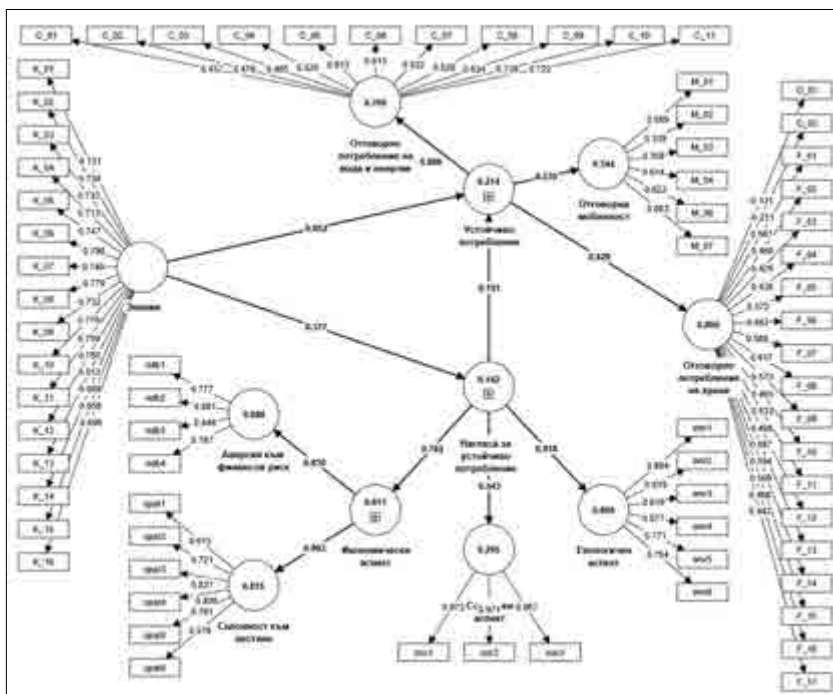
Фигура 3.7. Диаграма на индивидуален структурен модел (София)

ВАРНА



Фигура 3.8. Диаграма на индивидуален структурен модел (Варна)

СВИЦОВ



Фигура 3.9. Диаграма на индивидуален структурен модел (Свищов)

3.4.5.1. Преглед на композитната надеждност и валидност на общия модел и на отделните групи (градове)

Резултатите от проведения междугрупов анализ са представени в Таблица 3.15, Таблица 3.16, Таблица 3.17 и Таблица 3.18. Подобно на измервателния модел, оценен на база агрегираните данни, и тук имаме основание да потвърдим надеждността на конструктите. Стойностите на алфата на Кронбах и на композитната надеждност на всички латентни променливи както при общия модел, така и при всеки от индивидуалните модели на ниво град имат стойност над изискуемата – от 0.7. Отново изключение е субконструктът „Отговорна мобилност“, при който алфата на Кронбах е под 0.6, но тъй като композитната му надеждност (ρ_c) надхвърля 0.7, можем да прием, че той също е надежден.

Можем да приемем за адекватна и композитната валидност на всички конструкти и субконструкти както за общия, така и за индивидуалните модели (вж. Таблица 3.15, Таблица 3.16, Таблица 3.17 и Таблица 3.18). Независимо че стойностите на AVE са по-ниски от 0.5 при конструктите „Знания“ (изключение прави моделът за Свищов), „Нагласа за устойчиво потребление“ и „Устойчиво потребление“ и при субконструктите „Икономически аспект“, „Отговорно потребление на храна“, „Отговорно по-

трeбление на вода и енергия“ и „Отговорна мобилност“, конвергентната валидност на общия и индивидуалните модели е гарантирана, тъй като при всеки от случаите композитната надеждност (ρ_c) надхвърля праговата стойност от 0.6.

Таблица 3.15
Композитна надеждност и валидност (общо за трите града)

	Алфа на Кронбах (α_{CR})	Композитна надеждност (ρ_a)	Композитна надеждност (ρ_c)	Средна извлечена дисперсия (AVE)
Екологичен аспект	0.915	0.921	0.935	0.707
Знания	0.918	0.921	0.929	<u>0.451</u>
Икономически аспект	0.849	0.856	0.881	<u>0.430</u>
Нагласа за устойчиво потребление	0.892	0.897	0.907	<u>0.345</u>
Отговорна мобилност	<u>0.542</u>	<u>0.568</u>	0.714	<u>0.305</u>
Устойчиво потребление	0.864	0.883	0.883	<u>0.191</u>
Отговорно потребление на вода и енергия	0.801	0.805	0.846	<u>0.336</u>
Отговорно потребление на храна	0.774	0.810	0.821	<u>0.220</u>
Склонност към пестене	0.801	0.815	0.858	0.507
Социален аспект	0.957	0.957	0.972	0.920
Финансов риск	0.851	0.859	0.900	0.692

Таблица 3.16
Композитна надеждност и валидност (само за София)

	Алфа на Кронбах (α_{CR})	Композитна надеждност (ρ_a)	Композитна надеждност (ρ_c)	Средна извлечена дисперсия (AVE)
Екологичен аспект	0.913	0.917	0.933	0.701
Знания	0.911	0.915	0.923	<u>0.432</u>
Икономически аспект	0.853	0.859	0.884	<u>0.435</u>
Нагласа за устойчиво потребление	0.898	0.904	0.912	<u>0.359</u>
Отговорна мобилност	<u>0.536</u>	<u>0.558</u>	0.705	<u>0.298</u>
Устойчиво потребление	0.856	0.876	0.877	<u>0.182</u>
Отговорно потребление на вода и енергия	0.790	0.793	0.839	<u>0.323</u>
Отговорно потребление на храна	0.764	0.800	0.812	<u>0.208</u>
Склонност към пестене	0.803	0.813	0.860	0.508
Социален аспект	0.947	0.947	0.966	0.904
Финансов риск	0.856	0.862	0.903	0.699

Таблица 3.17
Композитна надеждност и валидност (само за Варна)

	Алфа на Кронбах (α_{CR})	Композитна надеждност (ρ_a)	Композитна надеждност (ρ_c)	Средна извлечена дисперсия (AVE)
Екологичен аспект	0.905	0.916	0.928	0.687
Знания	0.900	0.903	0.914	<u>0.400</u>
Икономически аспект	0.834	0.842	0.871	<u>0.407</u>
Нагласа за устойчиво потребление	0.881	0.891	0.899	<u>0.327</u>
Отговорна мобилност	<u>0.570</u>	<u>0.605</u>	0.730	<u>0.323</u>
Устойчиво потребление	0.852	0.873	0.874	<u>0.178</u>
Отговорно потребление на вода и енергия	0.785	0.795	0.836	<u>0.321</u>
Отговорно потребление на храна	0.760	0.798	0.811	<u>0.207</u>
Склонност към пестене	0.782	0.798	0.848	<u>0.487</u>
Социален аспект	0.955	0.956	0.971	0.918
Финансов риск	0.853	0.863	0.901	0.696

Таблица 3.18
Композитна надеждност и валидност (само за Свищов)

	Алфа на Кронбах (α_{CR})	Композитна надеждност (ρ_a)	Композитна надеждност (ρ_c)	Средна извлечена дисперсия (AVE)
Екологичен аспект	0.927	0.931	0.943	0.736
Знания	0.937	0.942	0.945	0.519
Икономически аспект	0.857	0.863	0.887	<u>0.443</u>
Нагласа за устойчиво потребление	0.891	0.897	0.907	<u>0.344</u>
Отговорна мобилност	<u>0.542</u>	<u>0.564</u>	0.711	<u>0.303</u>
Устойчиво потребление	0.871	0.896	0.889	<u>0.208</u>
Отговорно потребление на вода и енергия	0.807	0.822	0.850	<u>0.346</u>
Отговорно потребление на храна	0.784	0.832	0.829	<u>0.242</u>
Склонност към пестене	0.817	0.833	0.869	0.529
Социален аспект	0.969	0.969	0.979	0.941
Финансов риск	0.836	0.845	0.891	0.671

3.4.5.2. Преглед на дискриминантната валидност (общо и по градове)

За да преценим дискриминантната валидност на конструктите както за пълния, така и за индивидуалните (груповите) модели, използваме отново критерия $HTMT_{0.9}$. Подобно на агрегиращия анализ, извършен на базата на данните от цялата извадка, без да се отчитат групови различия, и тук при повечето от латентните конструкти е гарантирана дискриминантната им надеждност, тъй като е надхвърлена праговата стойност от 0.9 на съотношението „хетерогенност – хомогенност“ (вж. Таблица 3.19, Таблица 3.20, Таблица 3.21 и Таблица 3.22). Проблематични отново се явяват идентифицираните по-рано латентни конструкти „икономичен аспект – нагласа за устойчиво потребление“.

ние“, „устойчиво потребление – отговорно потребление на вода“, „устойчиво потребление – отговорно потребление на храна“, „икономичен аспект – склонност към пестене“, „нагласа за устойчиво потребление – склонност към пестене“ и „икономичен аспект – финансов риск“. Имаме последователност в заключенията, като без значение как се реализира анализът – агрегирано или по групи, – има няколко конструкта, при които вероятно е налице припокриване във възприятията на домакинствата.

Таблица 3.19
Дискриминантна валидност (на пълния модел)

	Екологичен аспект	Знания	Икономически аспект	Нагласа за устойчиво потребление	Отговорна мобилност	Устойчиво потребление	Отговорно потребление на вода и енергия	Отговорно потребление на храна	Склонност към пестене	Социален аспект	Финансов риск
Екологичен аспект											
Знания	0.310										
Икономически аспект	0.427	0.466									
Нагласа за устойчиво потребление	0.858	0.482	<u>0.959</u>								
Отговорна мобилност	0.302	0.263	0.531	0.472							
Устойчиво потребление	0.345	0.357	0.594	0.551	0.873						
Отговорно потребление на вода и енергия	0.226	0.335	0.573	0.476	0.570	<u>1.021</u>					
Отговорно потребление на храна	0.378	0.332	0.512	0.522	0.614	<u>1.104</u>	0.792				
Склонност към пестене	0.520	0.445	<u>1.083</u>	<u>0.944</u>	0.593	0.630	0.595	0.541			
Социален аспект	0.409	0.266	0.318	0.652	0.102	0.189	0.158	0.202	0.308		
Финансов риск	0.193	0.362	<u>0.963</u>	0.707	0.305	0.384	0.384	0.333	0.573	0.240	

Таблица 3.20
Дискриминантна валидност (на модел за София)

	Екологичен аспект	Знания	Икономически аспект	Нагласа за устойчиво потребление	Отговорна мобилност	Устойчиво потребление	Отговорно потребление на вода и енергия	Отговорно потребление на храна	Склонност към пестене	Социален аспект	Финансов риск
Екологичен аспект											
Знания	0.307										
Икономически аспект	0.429	0.481									
Нагласа за устойчиво потребление	0.851	0.487	0.965								
Отговорна мобилност	0.223	0.320	0.552	0.469							
Устойчиво потребление	0.298	0.362	0.571	0.528	0.879						
Отговорно потребление на вода и енергия	0.173	0.305	0.532	0.435	0.591	1.032					
Отговорно потребление на храна	0.355	0.345	0.489	0.508	0.591	1.112	0.786				
Склонност към пестене	0.529	0.460	1.082	0.955	0.591	0.611	0.564	0.526			
Социален аспект	0.458	0.298	0.422	0.718	0.218	0.275	0.216	0.281	0.409		
Финансов риск	0.190	0.376	0.964	0.714	0.353	0.367	0.347	0.310	0.584	0.324	

Таблица 3.21
Дискриминантна валидност (на модел за Варна)

	Екологичен аспект	Знания	Икономически аспект	Нагласа за устойчиво потребление	Отговорна мобилност	Устойчиво потребление	Отговорно потребление на вода и енергия	Отговорно потребление на храна	Склонност към пестене	Социален аспект	Финансов риск
Екологичен аспект											
Знания	0.362										
Икономически аспект	0.428	0.464									
Нагласа за устойчиво потребление	0.868	0.508	0.966								
Отговорна мобилност	0.326	0.322	0.507	0.474							
Устойчиво потребление	0.412	0.402	0.545	0.578	0.879						
Отговорно потребление на вода и енергия	0.298	0.359	0.557	0.513	0.572	1.013					
Отговорно потребление на храна	0.431	0.368	0.423	0.527	0.599	1.104	0.734				
Склонност към пестене	0.538	0.461	1.088	0.955	0.599	0.609	0.619	0.463			
Социален аспект	0.380	0.258	0.276	0.629	0.112	0.258	0.194	0.295	0.281		
Финансов риск	0.160	0.321	0.953	0.673	0.236	0.297	0.308	0.241	0.517	0.183	

Таблица 3.22
Дискриминантна валидност (на модел за Свищов)

	Екологичен аспект	Знания	Икономически аспект	Нагласа за устойчиво потребление	Отговорна мобилност	Устойчиво потребление	Отговорно потребление на вода и енергия	Отговорно потребление на храна	Склонност към пестене	Социален аспект	Финансов риск
Екологичен аспект											
Знания	0.242										
Икономически аспект	0.405	0.401									
Нагласа за устойчиво потребление	0.858	0.416	0.938								
Отговорна мобилност	0.385	0.162	0.539	0.524							
Устойчиво потребление	0.330	0.290	0.656	0.573	0.893						
Отговорно потребление на вода и енергия	0.207	0.299	0.605	0.483	0.549	1.006					
Отговорно потребление на храна	0.343	0.270	0.614	0.551	0.698	1.096	0.804				
Склонност към пестене	0.469	0.360	1.079	0.913	0.592	0.657	0.592	0.609			
Социален аспект	0.390	0.235	0.215	0.595	0.087	0.110	0.105	0.101	0.201		
Финансов риск	0.214	0.348	0.972	0.721	0.325	0.481	0.462	0.457	0.603	0.175	

3.4.5.3. Анализ на статистическата значимост на верижните коефициенти по групи

За да идентифицираме евентуални регионални различия, оценихме общия и индивидуалните структурни модел с помощта на метода бутстрапинг с 2000 случайно генерирани подизвадки. В Таблица 3.23, Таблица 3.24, Таблица 3.25 и Таблица 3.26 са показани средните стойности, стандартните отклонения, t-стойностите и p-стойностите на верижните регресионни коефициенти в общия и всеки от индивидуалните модели. Тъй като при всеки от случаите (за всеки модел и възможен път) равнището на значимост е под 0.05 ($p < 0.05$), можем да направим заключението, че всички връзки са статистически значими и могат да бъдат интерпретирани както общо, така и на ниво град.

Резултатите от проведения междугрупов анализ препотвърждават формулираните работни хипотези, че знанията оказват статистически значим ефект както върху устойчивото потребление, така и върху формирането на нагласите за устойчиво потребление. От своя страна нагласите за устойчиво потребление влияят статистически значимо върху устойчивото потребление.

Таблица 3.23
Резултати от анализа на общия структурен модел

<u>ОБЩО (Целия набор от данни)</u>	Оригинал- на извадка (O)	Извадка средна (M)	Стандартно отклонение (STDEV)	T-статистика (O/STDEV)	P-стойности
Знания -> Нагласа за устойчиво потребление	0.436	0.438	0.023	19.015	0.000
Знания -> Устойчиво потребление	0.073	0.074	0.011	6.840	0.000
Икономически аспект -> Склонност към пестене	0.889	0.889	0.005	176.749	0.000
Икономически аспект -> Финансов риск	0.828	0.828	0.009	91.712	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Екологичен аспект	0.807	0.807	0.010	80.128	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Икономически аспект	0.794	0.794	0.012	67.133	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Устойчиво потребление	0.187	0.187	0.010	18.306	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Социален аспект	0.619	0.619	0.020	31.684	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорна мобилност	0.549	0.550	0.017	32.677	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на вода и енергия	0.891	0.891	0.006	148.777	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на храна	0.906	0.906	0.005	171.630	0.000

Таблица 3.24
Резултати от анализа на индивидуалния структурен модел за София

<u>Модел с данни за СОФИЯ</u>	Оригинал- на извадка (O)	Извадка средна (M)	Стандартно отклонение (STDEV)	T-статистика (O/STDEV)	P-стойности
Знания -> Нагласа за устойчиво потребление	0.441	0.446	0.039	11.173	0.000
Знания -> Устойчиво потребление	0.078	0.079	0.018	4.330	0.000
Икономически аспект -> Склонност към пестене	0.890	0.890	0.008	108.798	0.000
Икономически аспект -> Финансов риск	0.833	0.833	0.014	59.647	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Екологичен аспект	0.792	0.793	0.018	43.281	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Икономически аспект	0.811	0.810	0.018	44.554	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Устойчиво потребление	0.174	0.173	0.019	9.257	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Социален аспект	0.691	0.691	0.023	29.723	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорна мобилност	0.566	0.569	0.029	19.352	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на вода и енергия	0.884	0.885	0.011	82.558	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на храна	0.903	0.904	0.009	97.368	0.000

Таблица 3.25

Резултати от анализа на индивидуалния структурен модел за Варна

Модел с данни за ВАРНА	Оригинална извадка (O)	Извадка средна (M)	Стандартно отклонение (STDEV)	T-статистика ((O/STDEV))	P-стойности
Знания -> Нагласа за устойчиво потребление	0.455	0.459	0.034	13.422	0.000
Знания -> Устойчиво потребление	0.080	0.081	0.021	3.903	0.000
Икономически аспект -> Склонност към пестене	0.875	0.875	0.009	92.358	0.000
Икономически аспект -> Финансов риск	0.814	0.814	0.018	45.813	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Екологичен аспект	0.821	0.821	0.017	49.463	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Икономически аспект	0.770	0.770	0.023	33.443	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Устойчиво потребление	0.191	0.191	0.018	10.748	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Социален аспект	0.594	0.595	0.035	17.072	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорна мобилност	0.582	0.584	0.028	20.546	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на вода и енергия	0.871	0.871	0.012	70.518	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на храна	0.883	0.884	0.011	79.153	0.000

Таблица 3.26

Резултати от анализа на индивидуалния структурен модел за Свищов

Модел с данни за СВИЩОВ	Оригинална извадка (O)	Извадка средна (M)	Стандартно отклонение (STDEV)	T-статистика ((O/STDEV))	P-стойности
Знания -> Нагласа за устойчиво потребление	0.377	0.380	0.044	8.655	0.000
Знания -> Устойчиво потребление	0.052	0.053	0.018	2.835	0.002
Икономически аспект -> Склонност към пестене	0.903	0.903	0.008	110.553	0.000
Икономически аспект -> Финансов риск	0.830	0.830	0.016	51.629	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Екологичен аспект	0.818	0.818	0.017	47.368	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Икономически аспект	0.782	0.781	0.027	28.781	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Устойчиво потребление	0.191	0.190	0.021	9.140	0.000
Нагласа за устойчиво потребление -> Социален аспект	0.543	0.541	0.049	11.131	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорна мобилност	0.535	0.538	0.034	15.608	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на вода и енергия	0.898	0.899	0.011	82.486	0.000
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на храна	0.929	0.929	0.009	103.035	0.000

3.4.5.4. Проверка на статистическата значимост на междугруповите разлики

Констатирахме, че преобладаващата част от разликите във въздействията, които се наблюдават между отделните градове, са статистически незначими (вж. Таблица 3.27). Изключение от това заключение може да се направи по отношение на ефекта, който имат знанията върху формирането на нагласата за устойчиво потребление, където е налице статистически значима разлика между домакинствата от Варна и Свищов ($p < 0.10$). Въздействието на знанията върху нагласата за устойчиво потребление е по-силно при домакинствата във Варна, отколкото в Свищов. Интересно и полезно е да се отбележи, че не се наблюдават значими регионални различия във въздействието на знанията върху устойчивото потребление и на нагласата за устойчиво потребление върху склонността към проявата на устойчивост в потреблението.

Значими различия в коефициентите на пътя има и по отношение „нагласа за устойчиво потребление – икономически аспект“ ($p < 0.10$), „устойчиво потребление – отговорно потребление на храна“ ($p < 0.10$) и „нагласа за устойчиво потребление – социален аспект“ ($p < 0.05$), които се проявяват между София и Варна, а при път „нагласа за устойчиво потребление – социален аспект“ ($p < 0.05$) – между София и Свищов. Във всеки един от визираните случаи въздействието в София е по-силно от това във Варна, респ. в Свищов.

Таблица 3.27

Проверка на статистическата значимост на междугруповите разлики

	Разлики (Варна – Свищов)	Едностранны р-стойност (Варна – Свищов)	Разлика (София – Варна)	Едностранны р-стойност (София – Варна)	Разлики (София – Свищов)	Едностранны р-стойност (София – Свищов).
Знания -> Нагласа за устойчиво потребление	0,079	0,077*	-0,015	0,611	0,064	0,136
Знания -> Устойчиво потребление Икономически аспект ->	0,028	0,153	-0,002	0,532	0,026	0,152
Склонност към пестене Икономически аспект -> Финансов риск	-0,028	0,987	0,015	0,115	-0,013	0,867
Нагласа за устойчиво потребление -> Екологичен аспект	-0,015	0,738	0,018	0,206	0,003	0,443
Нагласа за устойчиво потребление -> Икономически аспект	0,004	0,438	-0,029	0,882	-0,025	0,844
Нагласа за устойчиво потребление -> Устойчиво потребление	-0,011	0,635	0,041	0,079*	0,029	0,186
Нагласа за устойчиво потребление -> Социален аспект	0,001	0,495	-0,018	0,751	-0,017	0,728
Устойчиво потребление -> Отговорна мобилност	0,051	0,199	0,097	0,008**	0,148	0,001**
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на вода и енергия	0,048	0,142	-0,016	0,650	0,032	0,243
Устойчиво потребление -> Отговорно потребление на храна	-0,027	0,950	0,013	0,214	-0,014	0,820
	-0,046	0,999	0,020	0,083*	-0,026	0,977

* Статистически значими разлики при $p < 0.10$

** Статистически значими разлики при $p < 0.05$

Проведеният от нас анализ ни позволи да направим някои генерализации по отношение на знанията, нагласите и поведението на домакинствата, свързани с устойчивото потребление, както и да идентифицираме регионални различия между големите урбанизирани центрове и малките провинциални градове.

Установихме, че:

- По-високото ниво на знанията по теми и проблеми, свързани с околната среда и устойчивото развитие, влияе **положително, но слабо** върху устойчивостта на потребителското поведение на домакинствата.
- По-високото ниво на знания по теми и проблеми, свързани с околната среда и устойчивото развитие, влияе **положително и много по-силно** върху формирането на положителни нагласи за устойчиво потребление, отколкото върху действителното устойчиво потребление на домакинствата.
- Положителните нагласи, разбирани като усвоена склонност да се оценяват последствията от потреблението върху икономическия, социалния и екологичния аспект на заобикалящата ги среда, влияят **положително, но слабо** върху устойчивото потребление на домакинствата.

Идентифицирахме също така и че са налице регионални разлики между домакинствата, като:

- По-високото ниво на знанията по теми и проблеми, свързани с околната среда и устойчивото развитие, влияе **по-силно** върху действителното устойчиво потребление на домакинствата от Варна, отколкото на тези от Свищов.
- Формирането на положителната нагласа за устойчиво потребление се обуславя **по-силно** от склонността да оценяват последствията от това потребление върху икономическото и социалното измерение на заобикалящата ги среда при домакинствата от София в сравнение с тези от Варна.
- Формирането на положителната нагласа за устойчиво потребление се обуславя **по-силно** от склонността да се оценяват последствията на това потребление върху социалния аспект на заобикалящата ги среда при домакинствата от София в сравнение с тези от Свищов.
- Демонстрирането на устойчивост в потреблението се обяснява **по-силно** от проявата на отговорност в потреблението на храна при домакинствата от София в сравнение с тези от Варна.

3.5. Дискусия

В тази глава насочихме усилията си към дефинирането и оценяването на модел на устойчивото потребление на домакинствата в градска среда. Изградихме модела си на разбирането, че знанията на домакинствата влияят не само непосредствено върху поведението им за устойчиво потребление, но и опосредствано, като формират положителни нагласи за отговорно потребление. Тъй като нагласите имат многомерен и многопластов характер, ги отразихме в модела чрез йерархичен структурен подход. Представихме ги рефлексивно, като използвахме два конструкта от първи ред („екологичен аспект“ и „социален аспект“) и един от втори ред („икономически аспект“, включващ конструктите от първи ред „финансов риск“ и „склонност към пестене“). Отразихме конструкта „Поведение за устойчиво потребление“ като съставен от три конструкта от първи ред („отговорно потребление на храна“, „отговорно потребление на вода и енергия“ и „отговорна мобилност“). Стъпвайки на този модел и чрез прилагането на междугрупов анализ, идентифицирахме някои значими регионални различия в знанията, нагласите и устойчивото потребление на домакинствата от различни градски места в страната – столица, голям индустриален, пристанищен и туристически урбанизиран център и малък провинциален град.

Установихме, че има значими различия между малките (Свищов) и големите градове (Варна) в ефектите на знанията по теми и проблеми, свързани с околната среда и устойчивото развитие, върху действителното устойчиво потребление. Тази констатация, допълнена с извода ни, че по-високото ниво на знания влияе (макар и слабо) положително върху отговорното поведение на домакинствата, може да бъде използвана от местната власт за провеждането на информационни и обучителни интервенции с цел насърчаване на устойчивото потребление в градска среда.

Проведеният от нас анализ ни позволи да заключим, че има регионални различия между домакинствата от столицата и големите и малките градове по отношение формирането на положителната нагласа за устойчиво потребление, която в по-голяма степен се определя от склонността им да оценяват последствията на това потребление върху икономическия и социалния аспект на заобикалящата ги среда. Тази констатация, допълнена с извода ни, че позитивните нагласи влияят (макар и слабо) положително върху устойчивото потребление, би могла да бъде използвана при провеждането на целенасочени общински политики за устойчиво управление на ниво град и въвеждането на кампании за разделно събиране на отпадъци. Полза от този извод могат да имат и компании, опериращи на локални пазари, които да съобразят в провежданите от тях регионални маркетингови стратегии ролята на социалния аспект (например стремеж към покупка на продукти, които са произведени при справедливо третиране и заплащане на труда на работниците).

Една допълнителна наша констатация, която би била полезна за общинските власти, за да подсилят проявата на устойчивост в потреблението на домакинствата непосредствено чрез знанията и опосредствано чрез изграждането на положителни нагласи, е като лансират информационни кампании (включително в детски градини и училища за формиране на знания за дарителството и филантропията, за насочване на мисленето на децата към идеята за даряване) и провеждат местни политики за подобряване на борбата срещу загуби и разхищаване на храни. Предвид констатираните регионални различия в обясняването на устойчивото потребление с проявата на отговорност в потреблението на храна, очакванията ни са подобни кампании срещу разхищението на храна да имат по-силен ефект върху домакинствата в столицата, отколкото в големите градове.

Проведеното от нас изследване има някои ограничения, които следва да бъдат съобразени при използването на резултатите. Проучването ни се базира на непредставителна за страната ни извадка. Извадката включва домакинства от три разнотипни населени места, типични за градската среда в България – столица, голям индустриален, пристанищен и туристически урбанизиран център и малък провинциален град. Извън обхвата на изследването остават селските региони, както и всички онези градове, чийто профил е различен от този на изследваните.

Друго ограничение, което следва да бъде упоменато, е, че проведохме изследването си в две вълни и използвахме и анализирахме данните агрегирано. Това се наложи, тъй като времевият прозорец между двете вълни на полевата работа беше относително кратък (но все пак съществува такъв), а също и заради необходимостта от покриване на определен изискуем праг на големина на базата данни, който да ни гарантира оценяването на модел със структурни уравнения с голям брой наблюдаваеми променливи и латентни конструкти, при разумни стойности на размер на ефекта и статистическа мощност.

Не на последно място е и ограничението, произтичащо от типа данни, с които работим. Оценяваме действителното устойчиво потребление на домакинствата, като използваме „меки“ данни от допитване, а не „твърди“ (поради липсата на такива). Въпреки че в дизайна на въпросника сме предвидили техники за редуциране на грешките, дължащи се на т.нар. социална желателност, не трябва да се изключва вероятността, че в стремежа си да получат социално одобрение някои домакинства могат да са „неискрени“, което да доведе до разминаване между декларирано и действително устойчиво потребление.

ГЛАВА 4.
СКЛОННОСТ И ДЕЙСТВИЯ ЗА УСТОЙЧИВО
ПОТРЕБЛЕНИЕ: РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ

Симеон Желев
Галина Младенова
Борислава Стоименова

Изследването на склонността и действията за устойчиво потребление на домакинствата от София, Варна и Свищов е осъществено съобразно основните области на УГП, посочени в Програмата на ООН за околната среда (UNEP, 2015, 2016) и на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (OECD, 2008), а именно:

- Жилище, в т.ч. осигуреност с условия за енергийна ефективност на жилището и стремеж на домакинствата към пестене на електроенергия и вода за битови нужди;
- Потребление на храна, в т.ч. рационално хранене и оползотворяване на храната;
- Транспорт (придвижване) в населеното място, в т.ч. осигуреност с екологични превозни средства, склонност към алтернативни на използването на личните автомобили начини на придвижване, освобождаване от (стар) лек автомобил;
- Управление на отпадъците, в т.ч. разделно събиране и изхвърляне на домакинските отпадъци и освобождаване и рециклиране на особени отпадъци.

Основната цел на тази част от монографията е да се установи дали съществуват различия между домакинствата в трите населени места – София, Варна и Свищов, по отношение на склонността и действията за устойчиво потребление.

В изследването е приложен аналитичен подход, който включва:

първо, конструиране и изчисляване на шест частни поведенчески индекси (в посочените по-горе области) и един своден индекс на устойчивото градско потребление на домакинствата;

второ, изследване на наличието на значима обусловеност на стойностите на индексите от населеното място, т.е. установяване дали населеното място оказва статистически значимо влияние върху поведенческия компонент на нагласите;

трето, изследване на значимостта на разликите в стойностите на индексите по двете вълни на изследването, т.е. установяване дали е налице статистически значима промяна на поведенческите индекси във времето (за двете вълни на изследването през 2021 и 2022 г.).

4.1. Литературен обзор

Според доминиращата социална парадигма благосъстоянието на населението е функция на икономическия растеж, нарастването на доходите и потреблението. Противно на нея, философията на устойчивото развитие е свързана с концепцията за подобряване на благосъстоянието чрез устойчиво потребление и производство. Устойчивото потребление в домакинствата се

разпознава по осъзнатите потребителски практики на доброволно опростяване на стила на живот, намаляване на консумацията, промяна на рутинните модели на потребление в посока по-екологични, социално отговорни и икономични избори, отказ от потребление на определени продукти и др.

4.1.1. Информация от предходни изследвания

Универсално възприетата дефиниция за *устойчиво потребление* (Ofstad et al., 1994) гласи: „използването на услуги и свързани стоки, които отговарят на основните нужди и осигуряват по-добро качество на живот, като същевременно минимизират използването на природни ресурси и токсични материали, както и емисиите на отпадъци и замърсители през жизнения цикъл на услугата или стоката, така че да не застрашават нуждите на бъдещите поколения“. Смисълът на тази дефиниция е конкретизиран в редица изследвания по проблема и се свежда главно до това, че устойчивото потребление включва екологични, социално отговорни и икономични избори при използването на различни стоки и услуги (Jackson & Michaelis, 2003; Lebel & Lorek, 2008), както и устойчиви практики по управление на отпадъците (Dogan, 2021; Glavic, 2021).

Потребителското поведение, според различни теории, се описва чрез *намеренията*, *предопределени от нагласите и субективните норми* (Ajzen & Fishbein, 1980), *волеви контрол* (Ajzen & Madden, 1986), *знания* (Kaiser et al., 1999), *ценности* – лични, социални и морални (Jackson, 2014; Schwartz, 1977, 1992; Thøgersen & Ölander, 2002), и *навици* (Southerton, 2013; Spaargaren & Vliet, 2000). Различните компоненти на нагласите – когнитивни (знания), афективни (емоции и чувства) и поведенчески (склонност/стремеж към действия) *предопределят* поведението по различен начин и с различен интензитет. На ниво домакинство поведенческият компонент на нагласата към устойчиво потребление се обяснява със *стила на живот* (Jensen, 2008; Matharu & Jain, 2021; UNEP, 2011, 2016) и *ежедневните рутинни дейности* (Caeiro et al., 2012). В Програмата на ООН за околната среда (UNEP, 2015, 2016) са описани няколко основни области на устойчиво потребление, определящи *стила на живот*, а именно жилище, храна, придвижване (транспорт), потребителски стоки и почивка. Подобно, Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (OECD, 2008) публикува емпирични доказателства за устойчиви модели на потребление в следните области: *потребление на електроенергия и вода в жилището*, *консумация на храна*, *избор на средства за придвижване и устойчиво управление на отпадъците*, в. т.ч. *разделно събиране и освобождаване от домакински отпадъци*. Международното следящо изследване на Нешънъл Джоиграфик и Глоубскан (Greendex, 2014) предоставя ежегодни данни за индивидуалното и колективно устойчиво потребителско поведение в същите приоритетни области: жилище, придвижване, храна, потребителски стоки (бързооборотни и стоки за дълготрайна употреба). Резултатите от

няколко проучвания сочат, че най-голяма тежест в общото потребление имат практиките в областите жилище, храна и транспорт (Hertwich & Katzmayr, 2004; Holden, 2004; Lorek & Spangenberg, 2001; Tukker, 2006). Като четвърта приоритетна област на потребление се очертава управлението на отпадъците – ограничаване на отпадъците, разделно събиране и изхвърляне на отпадъците и рециклиране (OECD, 2008).

4.1.1.1. Устойчиво потребление в жилището

Действията, определящи устойчивото потребление на домакинствата в област „жилище“, са свързани с ограничаване на количествата консумирани електроенергия и вода (използване на отоплителни и охладителни уреди, осветление, готвене, хигиена, поддръжка и др.). Осигуряването на условия за устойчиво потребление в жилището изисква снабдяване с технологично подходящи уреди и съоръжения – климатици, уреди за осветление, отопление, пестене на вода и поддържане на хигиена (перални, съдомиялни, сушилни, бойлери), уреди за готвене (фурни и микровълнови печки, миксери, роботизирани кухни), уреди за съхранение на храна (хладилници и фризери), уреди за свободното време (телевизор, радио, стерео уредби, персонални компютри), енергийно ефективно строителство (вид строителни работи, изолация на сградата и дограмата) и др.

4.1.1.2. Устойчиво потребление на храна

Устойчивото потребление на храна се определя от вида и количествата консумирана и/или изхвърлена храна. Моделите на устойчиво потребление на храна включват предпочитане на растителна (вегетарианска) пред животинска храна, сезонна и местно произведена храна, закупена от място, намиращо се близо до жилището, прясна вместо замразена храна, органична (екологична, био) вместо конвенционално произведена храна. Органичните (биологични, екологични) продукти се произвеждат без използването на никакви изкуствени добавки, химически консерванти, оцветители, аромати и генетично модифицирани организми. Устойчивото потребление на храна се определя и от намаляването на хранителните отпадъци.

4.1.1.3. Устойчиво придвижване

Устойчивото придвижване на членовете на домакинствата включва действия, свързани с избора на екологичен (щадящ околната среда) транспорт, като ходене пеш, каране на велосипед, използване на обществен транспорт, използване на енергийно ефективни автомобили, споделено пътуване с различни превозни средства, намаляване на дневното разстояние, изминавано със собствени автомобили, намаляване на ползване на собствени автомобили в центъра на града. Осигуряването на условия за екологичен транспорт изисква закупуване на велосипеди, електрически автомобили, намаляване на броя

на превозните средства на домакинство, намаляване на размера на превозните средства и др.

4.1.1.4. Устойчиво управление на отпадъците

Устойчивото управление на отпадъците в домакинствата включва практики по събиране и изхвърляне на отпадъци, насочени към предотвратяване, намаляване, преработване и повторно използване на стари неща. Като основни бариери за извършването на подобни действия се отчитат: недостъпни съоръжения за разделно изхвърляне на твърди отпадъци, неподходящи контейнери за разделно изхвърляне на отпадъците, недостатъчна информираност относно възможностите за разделно събиране и изхвърляне на отпадъците, липса на време за разделно събиране и изхвърляне на отпадъците, скептицизъм (Alhassan et al., 2020; Oyekale, 2018; Solomon, 2011). Устойчивите практики при освобождаване от ежедневно генерирания в домакинствата отпадък (хранителни или кухненски отпадъци, хартии, стъклени и пластмасови бутилки, метални и алуминиеви кутии, кашони/картони, пластмаси и др.) се разпознават по това, че домакинствата използват обществени контейнери за разделно събиране на отпадъци, доставят ги до центрове за рециклиране, продават ги за повторно използване, продават ги на частни колектори, които изкупуват материали за рециклиране или участват в програми за връщане на стари вещи, съхраняват старите вещи у дома с намерение за повторно използване в бъдеще (Ariffin & Zakili, 2019; Kalana, 2010; Lau et al., 2013; Odonkor et al., 2020; Robinson & Read, 2005; Sun et al., 2015; Tadesse et al., 2008). Другата категория отпадъци включва специфични артикули, които не се изхвърлят ежедневно и имат характеристики, изискващи специално третиране. Това са фармацевтични отпадъци (Ariffin & Zakili, 2019; Massoud et al., 2020; Zorpas et al., 2018), електрически и електронни отпадъци (Kalana, 2010; Lau et al., 2013), едрогабаритни предмети (Curran et al., 2007) и изхабени батерии (Sun et al., 2015).

4.1.2. Неизследвани области

В Програмата на ООН за околната среда (UNEP, 2015, 2016), както и в редица научни публикации на тема устойчиви модели на потребление (Hertwich & Katzmayr, 2004; Jensen, 2008; Salo et al., 2016; Schröder, Patrick Vergragt et al., 2019; Zacarias-Farah & Geyer-Allély, 2003) са изведени индикатори за измерване на устойчивото потребление в две основни направления: 1) *действия, свързани с потреблението*; 2) *осигуряване на условия за устойчиво потребление*. Въпросите, свързани с поведенческия компонент на нагласите към устойчиво потребление, а именно към какви съзнателни действия за устойчиво потребление домакинствата се стремят и какви жилищни условия за устойчиво потребление се стараят да осигурят, остават недостатъчно изследвани.

Предмет на изследване обикновено е връзката между различните измерения на устойчивото потребление. Малко са проучванията, които прилагат сравнителен подход за проследяване на представянето на домакинствата от различни държави, региони, населени места чрез индекси за устойчиво потребление, по които да се правят сравнения (Bartolj et al., 2018). Подобен тип изследвания осигуряват информацията или чрез съществуващи (вторични) данни от официални институции (Bartolj et al., 2018), или посредством проучвания сред потребителите (Greendex, 2014). Това обикновено са широкомащабни международни или регионални проекти с методики, които не винаги са приложими за сравнения на местно ниво поради тяхната сложност и несъответствие с местните условия. Необходима е по-опростена рамка за емпирична оценка и сравняване на устойчивото потребление в домакинствата от различни градове и за измерване на промените, които настъпват във времето.

Основният принос на настоящото изследване е да запълни празнината в литературата чрез конструиране на своден (обобщен) индекс за измерване на устойчивото потребление в домакинствата, състоящ се от шест подиндекса, описани подробно в методологичната част на тази глава. Докато повечето проучвания се фокусират върху случайно или обичайно поведение, това проучване изследва какво домакинствата се стремят да правят по отношение на устойчивото потребление и какви условия се стремят да създават у дома, за да осигурят устойчиво потребление.

4.2. Методология и аналитичен подход

В тази глава основната ни цел е да установим дали има различия между домакинствата в трите населени места София, Варна и Свищов по отношение на склонността и действията по устойчиво потребление. Първо се спираме на приложения от нас аналитичен подход: как се образуват и изчисляват поведенческите индекси на устойчиво градско потребление (УСГ) на домакинствата; на какви изчислителни процедури са подложени данните за установяване наличие на обуславяне от населеното място на различните индекси и на значими разлики в стойностите на индексите по вълни. По-нататък разискваме различните страни на устойчивото градско потребление на домакинствата, прилагайки въпросния аналитичен подход. Накрая правим кратко обобщение и изводи.

Аналитичният подход, който следваме в тази част на изследването, се отнася до две неща: първо, образуването и изчисляването на поведенческите индекси; второ, изчислителните работи по изследването на наличието на значимо обуславяне на стойностите на индексите от населеното място и на значимостта на разликите в стойностите на индексите по двете вълни на изследването.

4.2.1. Поведенческите индекси на устойчивото градско потребление на домакинствата

Вече бе казано, че изследването на устойчивото градско потребление (УГП) на равнище домакинство в съдържателно отношение включва изучаване на *ценностите* и *нагласите* спрямо тях. Последните, разбирани като предразположение за действие, се смята, че имат три компонента: познавателен (когнитивен); емоционален (афективен); поведенчески (бихейвиорален). Казано опростено: Какво хората знаят за УГП? Какво хората чувстват спрямо УГП? Какво се стремят да правят като УГП?

В настоящата част на монографията се разглежда поведенческият компонент на нагласите. Той в най-голяма степен олицетворява същността на устойчивото поведение на домакинствата – предразположеността за действие. Един човек може да знае много за това що е устойчиво потребление (познавателният компонент), но това познание да не прерасне в реално поведение, дори при наличието на условия за това. Друг може да е много загрижен, че замърсяваме околната среда (емоционалният компонент), но това е без значение, ако същият не пести електроенергия и вода, ако не събира и не изхвърля разделно отпадъците, ако не се стреми към повишаване на енергийната ефективност на жилището и към екологично придвижване, т.е. ако тази емоция не се превърне в реално действие.

В нашия случай възприехме две групи индикатори на поведенческия компонент: (1) *стремежът* да се прави или да не се прави нещо, например *стремежът* разделно да се събират и изхвърлят отпадъците; (2) *осигуряването на условия* за осъществяване на устойчиво потребление, например наличието на устройства за пестене на вода.

Въз основа на поведенческите променливи на нагласата бяха изчислени общо шест частни поведенчески индекса и един своден (обобщен). Шестте частни индекса са:

- Индекс на енергийната ефективност на жилището (InxHome);
- Индекс на пестене на ток и вода (InxEIWater);
- Индекс на рационалното хранене (InxFood);
- Индекс на оползотворяване на храна (InxFoodWaste);
- Индекс на придвижване в населеното място (InxTransport);
- Индекс на освобождаване от особени отпадъци (InxGarbage);

Сводният индекс (InxGeneral) обобщава тези шест частни индекса.

4.2.2. Конструиране на индексите

При изчисляването на частните индекси сме се водили от единен подход, поради което за краткост тук ще опишем само изчислението на един от индексите, а в края на параграфа ще се спрем на някои особености при други два индекса.

Шестте частни индекса се основават на данните от следните въпроси на въпросника:

- Индекс на енергийната ефективност на жилището – в. 14;
- Индекс на пестене на ток и вода – в. 16;
- Индекс на рационалното хранене – в. 17;
- Индекс на оползотворяване на храна – в.18;
- Индекс на придвижване в населеното място – в. 20;
- Индекс на освобождаване от особени отпадъци – в. 22 – 26;

Като пример ще вземем изчисляването на индекса на енергийната ефективност на жилището, което става основа на данните от въпрос 14:

14. Кои от долупосочените неща имате във Вашето жилище? (ТОЛКОВА ОТГОВОРА, КОЛКОТО Е НЕУЖНО!)

14_1	Уреди, които са икономични по отношение на потреблението на енергия и вода
14_2	Уреди, които използват възобновяема енергия
14_3	Енергоспестяващи приспособления за готвене и съхранение на храни
14_4	Устройства за намаляване разходите на чешмяна вода
14_5	Уреди, които имат саморегулатор за количеството вода, съобразно извършваната работа
14_6	Енергоспестяващо осветление
14_7	Слънчеви панели за нагряване на вода или генериране на електричество
14_8	Термоизолация на стените или пода
14_9	Алуминиева, ПВЦ или дървена дограма със стъклопакет на прозорците
14_10	Външна мазилка или облицовка на сградата

Всяко домакинство, което е отбелязало наличието на съответното средство за енергийна ефективност на жилището, получава 1 точка, а при неналичието – 0 точки. Така домакинствата, които имат най-добри възможности за енергийна ефективност, получават общо 10 точки, а тези без възможности – 0 точки. Тези точки се превеждат в проценти: домакинство с 10 точки има 100% възможности за енергийна ефективност на жилището ($10 \cdot 100 / 10 = 100\%$); тези с 8 точки – 80% ($8 \cdot 100 / 10 = 80\%$); тези с 0 точки – нула процента ($0 \cdot 100 / 10 = 0\%$), и т.н. Осредняването на тези проценти дава стойността на индекса на енергийната ефективност за цялата извадка.

Особености при изчисляването имаме при два индекса: при индекса на оползотворяване на храна и индекса на освобождаване от особени отпадъци.

Индексът на оползотворяването на храна се изчислява по данните от въпрос 18:

18. Моля, посочете кои от следните практики се случват обичайно във Вашето домакинство?

18_1	Изхвърляне на храна поради това, че сме приготвили или купили повече от нужното.
18_2	Изхвърляне на храна поради това, че изтича срокът на годност.
18_3	Изхвърляне на храна, защото не ни е вкусна.
18_4	Изхвърляне на хранителни отпадъци в тоалетната.

Очевидно е, че домакинствата, които са отбелязали и четирите начина за похабяване на храна, ще имат 4 точки, посочилите три начина – 3 точки, и т.н. Като се процентират тези точки, се получава обаче един индекс с обратни стойности, в който стойност 0% е най-благоприятната (домакинства, които не практикуват нито един от четирите начина на изхвърляне на храна), 100% – най-неблагоприятната стойност (домакинства, които практикуват четирите начина на неоползотворяване на храна). За да се уеднакви този индекс с останалите стойности на домакинствата, се изваждат от 100, като по този начин домакинствата с най-голямо оползотворяване на храната ще имат стойност на индекса 100%, а тези с най-малко – 0%.

Индексът на освобождаване от особени отпадъци се изчислява по данните от въпроси 22 до 26. Тези въпроси се отнасят до третирането на отпадъци като: електродомакински уреди; едрогабаритни отпадъци (маси, столове, санитарен фаянс и др.); батерии за дистанционни, фенерчета и пр.; опасни отпадъци, като лекарства, живачни уреди, химикали и пр.; разделно събиране на общия отпадък.

22. По кои от следните начини се е случвало да се освобождавате от старите електродомакински уреди във Вашето домакинство? (ТОЛКОВА ОТГОВОРА, КОЛКОТО Е НУЖНО!)

22_1	Не се освобождаваме, запазваме ги.
22_2	Изхвърляме ги с другите отпадъци.
22_3	Оставяме ги до контейнерите.
22_4	Ползваме услугите на фирма за транспортирането им от дома.
22_5	Даряваме ги на хора в нужда.
22_6	Оставяме ги на църквата тя да ги даде на нуждаещите се.
22_7	Предаваме ги за вторични суровини.
22_8	Продаваме ги.
22_9	По друг начин.
22_10	До този момент не ни се е налагало да се освобождаваме от стари електродомакински уреди.

23. Посочете по кои от следните начини се е случвало да се освобождавате от едрогабаритни отпадъци (дивани, канапета, фотьойли, маси, столове,

санитарен фаянс, мокети, балатуми, плоскости) във Вашето домакинство? (ТОЛКОВА ОТГОВОРА, КОЛКОТО Е НУЖНО!)

23_1	Не се освобождаваме, запазваме ги.
23_2	Изхвърляме ги с другите отпадъци.
23_3	Оставяме ги до контейнерите.
23_4	Даряваме ги на хора в нужда.
23_5	Оставяме ги на църквата тя да ги даде на нуждаещите се.
23_6	Горим ги.
23_7	Продаваме ги.
23_8	Предаваме ги за рециклиране.
23_9	Ползваме услугите на фирма за транспортирането им от дома.
23_10	Закарваме ги на село.
23_11	Изхвърляме ги на градското сметище.
23_12	Разглюбяваме ги и ползваме частите за нещо друго.
23_13	По друг начини.
23_14	До този момент не ни се е случвало да се освобождаваме от едрогабаритни отпадъци.

24. Посочете по кои от следните начини се е случвало да се освобождават от изтощените батерии за дистанционни, фенерчета и др. във Вашето домакинство? (ТОЛКОВА ОТГОВОРА, КОЛКОТО Е НУЖНО!)

24_1	Изобщо не използваме батерии.
24_2	Използваме само презареждаеми (акумулаторни) батерии.
24_3	Изхвърляме ги с другите отпадъци.
24_4	Оставяме ги в специалните урни за целта в магазините или други обществени сгради.
24_5	По друг начин.
24_6	Не знам/Не мога да преценя.

25. Посочете по кои от следните начини се е случвало да се освобождават от опасни отпадъци (лекарства, живачни уреди, лаково-бояджийски материали, опаковки от домакински препарати и химикали)? (ТОЛКОВА ОТГОВОРА, КОЛКОТО Е НУЖНО!)

25_1	Не се освобождаваме, запазваме ги.
25_2	Изхвърляме ги с другите отпадъци.
25_3	Оставяме ги до контейнерите.
25_4	Ползваме услугите на фирма за транспортирането им от дома.
25_5	По друг начин.
25_6	Не се отнася до нас.

26. Във Вашето домакинство практикувате ли разделно събиране на домакински отпадъци?

Да, практикуваме разделно събиране и изхвърляне на отпадъците.
Да, практикуваме разделно събиране, но няма контейнери за разделно изхвърляне.
Не практикуваме разделно събиране, защото няма контейнери за разделно изхвърляне.
Не практикуваме разделно събиране, въпреки че има контейнери за разделно изхвърляне.

Отговорите на тези въпроси могат да се смятат за спорни. Например кое действие е устойчиво или по-устойчиво: да продадеш стария електродомакински уред, да го подариш на хора в нужда, да го запазиш, да го оставиш до контейнера?! По тази причина при изчисляването на индекса на освобождаване ние взехме предвид само отговорите „изхвърляме ги с другите отпадъци“ като непротиворечиво отрицателни. Те се срещат във въпроси 22 до 25. При въпрос 26 отговорът, който е съставен на индекса, е „не практикуваме разделно събиране, въпреки че има контейнери за разделно изхвърляне“. При изчисляването на този индекс също сме приложили „обръщането“ на стойностите като при горния случай с индекса за оползотворяването на храната.

Сводният (общият) поведенчески индекс се изчислява като шестте частни индекса се осредняват, без да има някакво претегляне. Макар този подход да вкарва някакво задебеляване, той спасява от безкрайни спорове коя съставна колко е важна (пестене на ток, изхвърляне на годна храна, непрактикуване на разделно събиране на отпадъците?!).

4.2.3. Изчислителни работи за установяване на зависимости и значимост на разликите

В настоящата глава си поставяме две познавателни задачи: първо, да се установи дали населеното място значимо влияе върху поведенческия компонент на нагласите; второ, да се определи дали поведенческите индекси се различават по вълни (2021 и 2022 г.). За решението на първата задача използваме две статистически процедури: дисперсионния анализ (АНОВА) и теста на Кръскал – Уолис за две и повече независими извадки. За втората задача, в зависимост дали разпределенията на зависимата променлива (индексите) са нормални или не, се използват: t-тестът за две независими променливи (при нормални разпределения); тестът на Колмогоров – Смирнов или този на Ман – Уитни (при разпределения, които не са нормални).

4.2.3.1. Подход при изследването на разликите между трите населени места по отношение на поведенческите индекси

Всички поведенчески индекси – като зависими променливи – са измерени в интервалната скала, а населеното място – като независима – в номиналната.

Извадките (тези на София, Варна и Свищов) са независими. Тези условия оставят възможността да се използва дисперсионният анализ (АНОВА) или тестът на Кръскал – Уолис за две и повече независими променливи в зависимост от това: първо, дали зависимите променливи са нормално разпределени; второ, дали има равенство на дисперсиите на категориите на независимата променлива по отношение на зависимите. Тези условия се разискват по-нататък.

Изисквания при приложение на дисперсионния анализ (АНОВА)

При приложение на дисперсионния анализ се изисква спазването на общо шест изисквания. Първите три са общоизвестни и се приемат по подразбиране като изпълнени. За тях не е нужна особена проверка. Те са следните.

1. Зависимата променлива е измерена в метрична скала – интервална или пропорционална. (В нашия случай зависими променливи са индексите, които са скалирани в интервалната скала.)
2. Независимата променлива е измерена в неметрична скала – номинална или ординална. (В нашия случай независимата променлива е населеното място, което е скалирано в номиналната скала.)
3. Категориите на независимата променлива (София, Варна, Свищов) са независими подизвадки, допускане, което е известно още като независимост на наблюденията. (В нашия случай съставът на подизвадките на София, Варна и Свищов е различен, т.е. нито една единица от една подизвадка не участва в състава на друга подизвадка. Това изискване би било нарушено при наличието на домакинства, които живеят в две или трите населени места и имат имоти в тях, като са участвали в подизвадките на двете или трите населени места).

Следващите три се нуждаят от съответните проверки, включващи допълнителни изчисления:

4. Равенство (еднородност, хомогенност) на дисперсиите на подизвадките, което изискване се измерва с теста на Левин (Levene's test). При неизпълнение на това изискване трябва да се премине към използване на непараметричен тест за две и повече независими извадки на Кръскал – Уолис (Analyze-Nonparametric Tests-Independent Samples-Settings-Kruskal-Wallis Test).
5. Нормално разпределение на всяка от категориите на зависимата променлива, което може да се установи чрез изчисления на стойностите на ексцеса (куртозиса) и асиметрията на разпределението, които трябва да бъдат по-малки от абсолютната стойност на едно |1|. Това може да стане чрез командите (Analyze-Descriptive Statistics-Frequencies-Statistics-Distribution) или с порядъка команди (Analyze-Descriptive Statistics-Explore). По-рядко се среща използването на Q-Q разпределението (Q-Q plot) за визуална инспекция

на това дали разпределението е нормално чрез (Analyze-Descriptive Statistics-Q-Q Plots). Може да се използва и непараметричният тест на Колмогоров – Смирнов за една извадка (Analyze-Nonparametric Tests-One Sample-Legacy-1 Sample K-S).

6. Наличието на значителен брой крайни стойности на наблюденията в зависимата променлива. В нашия случай, като се има предвид съставът на индексите, такива няма. В общия случай наличието на това изискване може да се види чрез просто изчисление на едномерните разпределения, но са възможни и други подходи.

При изпълнение на шестте гореописани изисквания можем да използваме дисперсионния анализ (АНОВА). Да припомним, в нашия случай в ролята на независима променлива е признакът „населено място“ (значения – София, Варна и Свищов), а на зависима – съответният индекс. АНОВА трябва да ни даде отговор на следните въпроси:

- Дали населеното място обуславя статистически значимо стойности на съответния индекс?
- Доколко силно е това обуславяне?
- Кои населени места се различават статистически значимо и кои не?

За целта в SPSS се използват две процедури: Analyze-Compare Means-One-Way ANOVA; Analyze-General Linear Model-Univariate. С първата с помощта на теста на Левин се определя дали дисперсиите на сравняваните групи (населените места) са еднородни, или се различават значимо. С помощта на F-теста са установява дали независимата променлива обуславя статистически значимо зависимата (вж. АНОВА таблиците).

Чрез коефициента на детерминацията η^2 (Ета на квадрат) посредством втората процедура се определя доколко силно е това обуславяне. За оценяване силата на обуславянето се използва тристепенна ска̀ла, където: $\eta^2 = 0.01$ свидетелства за слабо въздействие; $\eta^2 = 0.06$ – за средно въздействие; $\eta^2 = 0.14$ – за силно въздействие.⁴

За определяне на това кои населени места се различават значимо и кои не се използва тестът на Тюки (Tukey).

Приложение на теста на Кръскал – Уолис

Когато някое от изискванията на АНОВА не се удовлетворява, се преминава към непараметричния тест на Кръскал – Уолис за две и повече независими извадки. Този тест, по подобие на АНОВА, трябва да покаже дали независимата променлива статистически значимо обуславя зависимата. Тъй като първите три и шестото условие са изпълнени при всички зависими променливи (индексите), на тях няма да се спираме изрично по-нататък. Тук ще проверим наличието на четвъртото и петото условие: за равенство на дисперсиите и за нормалност на разпределенията.

⁴ <https://resources.nu.edu/statsresources/eta>

Приведеното на Таблица 4.1 показва, че при два от частните коефициенти трябва да се работи с АНОВА (дисперсиите са еднородни, т.е. $p > 0,05$, и има нормални разпределения на всяка от категориите на зависимата променлива – стойностите на ексцеса и асиметрията са по-малки от |1|), при четири други частни коефициента се налага работа с теста на Кръскал – Уолис за две и повече независими извадки (дисперсиите не са еднородни, $p \leq 0,05$, и/или разпределенията не са нормални – стойностите на ексцеса и асиметрията са по-малки от |1|). При общия поведенчески индекс дисперсиите са еднородни и разпределенията са нормални, което води до нуждата да се приложи АНОВА.

Таблица 4.1

Проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията

Индекси	Равенство на дисперсиите	Нормалност на разпределенията						Подходящ анализ
		София		Варна		Свищов		
		И	Е	И	Е	И	Е	
Индекс на енергийната ефективност на жилището	0.969	0.366	0.210	-0.003	-0.142	0.694	0.779	АНОВА
Индекс на пестене на ток и вода	0.471	0.087	-0.706	-0.265	-0.633	0.241	-0.827	АНОВА
Индекс на рационалното хранене	0.043	0.151	-0.591	-0.089	-0.709	0.506	-0.537	Кръскал – Уолис
Индекс на оползотворяване на храна	0.031	1.047	0.918	1.289	1.424	1.116	1.420	Кръскал – Уолис
Индекс на придвижване в населеното място	0.012	0.656	-0.100	0.589	-0.374	0.985	0.541	Кръскал – Уолис
Индекс на освобождаване от особени отпадъци	0.007	-0.525	0.461	-0.689	0.957	-0.630	0.105	Кръскал – Уолис
Общ поведенчески индекс	0.765	0.071	-0.179	0.052	-0.519	0.631	0.587	АНОВА

Приложението на теста на Кръскал – Уолис чрез използване на порядъка от команди *Analyze-Nonparametric Tests-Independent Samples-Settings-Kruskal-Wallis Test*. Тестът проверява дали нулевата хипотеза трябва да се отхвърли, или няма основания за отхвърлянето ѝ. Нулевата хипотеза гласи, че съществува равенство на дисперсиите на зависимата променлива по категориите на независимата. Втората стъпка е да се задейства порядъкът от команди *Analyze-Compare Means-One-Way ANOVA-Post Hoc* и, в зависимост дали дисперсиите са равни или не, да се избере съответният тест: *Equal Variances Assumed* (при равенство на дисперсиите обикновено се избира тестът на Тюки) или *Equal Variances Not Assumed* (дисперсиите не са равни, избира се например тестът на Геймс – Хоуел, *Games – Howell*). Изчисленията показаха, че и за четирите случая, при които се налага използването на теста на Кръскал – Уолис, изискването за равенство на дисперсиите е нарушено и следователно трябва

да се работи с някой от тестовете, които ни предоставя порядъкът от команди Analyze-Compare Means-One-Way ANOVA-Post Hoc-Equal Variances Not Assumed.

4.2.3.2. Примери за приложение на АНОВА и теста на Кръскал – Уолис

Пример 1. Обусловеност на Индекса на енергийната ефективност на жилището от населеното място (АНОВА)

От таблицата за проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията (вж. Таблица 4.1) се вижда, че е нужно да работим с АНОВА, тъй като условията за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията са налице. Тестът на Левин е със стойност $p=0,969$, стойностите на ексцеса и асиметрията са по-малки от абсолютната стойност на $|1|$.

Таблица 4.2

Описателна статистика на индексите на енергийната ефективност на жилището (сумарна извадка)

Населено място	Брой домакинства в извадката	Средна стойност на индекса	Долна граница при 95% доверителна вероятност	Горна граница при 95% доверителна вероятност
София	779	38.2157	36.9574	39.4740
Варна	719	45.6606	44.3800	46.9413
Свищов	619	38.9015	37.4442	40.3587
Общо	2117	40.9447	40.1675	41.7220

Таблица 4.3

АНОВА таблица за Индекса на енергийната ефективност на домакинствата

Дисперсии	Сума на квадратите	Степени на свобода	Средна на квадратите	F-стойност	Равнище на значимост
Междугрупова дисперсия	24376.580	2	12188.290	37.928	0.000
Вътрешногрупова дисперсия	679333.954	2114	321.350		
Общо	703710.534	2116			

Таблица 4.4

Хомогенни подгрупи според Tukey HSD теста

Населено място	Брой домакинства	Подгрупи при $\alpha=0,05$	
		1	2
Свищов	779	38.2157	
София	619	38.9015	
Варна	719		45.6606

Данните и изчисленията по-горе дават основание да се направят следните заключения:

1. Тестът на Levene за равенство на дисперсиите със значимост от 0,969 не дава основание да се отхвърли нулевата хипотеза, т.е. няма статистически значима разлика в дисперсиите на тестваните групи (дисперсиите са еднородни).
2. Налице е обусловеност на енергийната ефективност на жилището, измерена като Индекс на енергийната ефективност, от признака „населено място“, т.е. мястото, което обитават домакинствата (София, Варна, Свищов), оказва значимо влияние върху енергийната ефективност на жилището (АНОВА таблицата за Индекса на енергийната ефективност на домакинствата с равнище на значимост от 0,000).
3. Коефициентът на детерминацията (коефициентът Ета на квадрат), макар и статистически значим, е с ниска стойност от 0,035, което означава, че независимата променлива обуславя само 3,5% от вариацията на зависимата.
4. Tukey HSD тестът откроява 2 групи според средната на Индекса на енергийната ефективност на жилището, чиято разлика е статистически значима:
 - a. Първа група включва домакинствата, живеещи в Свищов и София, съответно със стойности на Индекса на енергийната ефективност на жилището 38,2 и 38,9 (закръглено).
 - b. Втора група включва домакинствата, живеещи във Варна, със значително по-висока стойност на Индекса на енергийната ефективност на жилището от 45,7.

Пример 2. Обусловеност на Индекса на рационалното хранене от населеното място (тест на Кръскал – Уолис)

От таблицата за проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията (вж. Таблица 4.1) се вижда, че е нужно да работим с теста на Кръскал – Уолис, тъй като условието за равенство на дисперсиите е нарушено: тестът на Левин е със стойност $p=0,043$. Тестът на Кръскал – Уолис (Analyze-Nonparametric Tests-Independent Samples-Settings-Kruskal-Wallis Test) показва, че нулевата хипотеза трябва да се отхвърли ($p=0,000$). По-нататък чрез порядъка от команди Analyze-Compare Means-One-Way ANOVA-Post Hoc-Equal Variances Not Assumed и избирането на теста на Геймс – Хоуел (вж. Таблица 4.5) се установява, че по отношение на Индекса на рационалното хранене има статистически значима разлика между поведението на домакинствата в София и Варна ($p=0,000$), както и между поведението на домакинствата в Свищов и Варна ($p=0,000$). Между поведението на домакинствата в София и Свищов няма статистически значима разлика в индекса на рационалното хранене ($p=0,198$, което е по-голямо от критичната стойност от 0,05).

Таблица 4.5

Стойности на теста на Геймс – Хоуел за Индекса на рационалното хранене

(I) В кое населено място живее Вашето домакинство?	(J) В кое населено място живее Вашето домакинство?	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
София	Варна	-9.47083*	1.10673	.000	-12.0673	-6.8744
	Свищов	-2.06642	1.20124	.198	-4.8851	.7522
Варна	София	9.47083*	1.10673	.000	6.8744	12.0673
	Свищов	7.40442*	1.22091	.000	4.5396	10.2692
Свищов	София	2.06642	1.20124	.198	-.7522	4.8851
	Варна	-7.40442*	1.22091	.000	-10.2692	-4.5396

4.2.3.3. Подход при изследването на разликите на индексите по вълни

В таблицата по-долу се виждат стойностите на индексите на енергийната ефективност на жилищата по вълни и населени места. Крайните стойности на индексите са 0 (никаква енергийна ефективност) до 100 (пълна енергийна ефективност). В случая стойността на общата енергийна ефективност за трите населени места за 2021 г. е 40.6, а за 2022 г. 41.3 (последния ред на таблицата). Средните стойности по населени места за двете вълни са дадени в последната колона на таблицата. Вижда се, че стойността на индекса за София е 38,2, на Варна 45,6 и на Свищов 38,9.

Таблица 4.6

Индекси на енергийната ефективност на жилищата по вълни и населени места

Населено място	I вълна (2021 г.)	II вълна (2022 г.)	Общо за двете вълни
София	36.9	39.6	38.2
Варна	47.4	44.1	45.6
Свищов	37.8	39.9	38.9
Общо по вълни	40.6	41.3	40.9

Въпросът е дали е статистически значима разлика в стойностите на индексите на енергийната ефективност на жилищата по вълни? Тъй като: 1). Работим с две независими извадки (съставът на извадките за двете вълни от 2021 и 2022 г. е различен); 2). Стойностите на индексите са измерени в метрическа скала и с това е изпълнено първото условие за приложимост на параметричен тест за проверка на хипотези, трябва да проверим дали е налице и второто условие – проверка за нормалност на разпределението. Това в SPSS става чрез порядъка от команди: Analyze-Nonparametric tests-Legacy Dialogs-1-Sample-K-S (Kolmogorov-Smirnov test). При условие че индексът е разпределен нормално, трябва да се избере параметричен тест за две независими извадки (Analyze-Compare Means-Independent-Samples T Test); при липса на това условие трябва да се приложи непараметричен тест за две независими извадки Analyze Nonparametric Tests-Legacy Dialogs – 2 Independent Samples.

Този алгоритъм се прилага и по отношение на другите индекси в тази част на монографията.

Изчислителните работи показват, че разпределението на стойностите на индекса не е нормално, поради което трябва да се работи с непараметричния тест за независими извадки на Колмогоров – Смирнов. Прилагането на теста дава основание да се твърди, че разликата в стойностите на индекса по вълни не е статистически значима при равнище на значимост $\alpha=0,05$ (емпирически измерената стойност е 0,621).

Изчислителните работи установиха, че никой от индексите не е нормално разпределен, както се вижда от Таблица 4.7, което предопределя използването на непараметричен тест за две независими извадка (Колмогоров – Смирнов или Ман – Уитни).

Таблица 4.7
Тестове за нормалност на разпределението на поведенческите индекси

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Inshome	InshWater	InshFood	InshFoodWaste	InshTransport	InshGarbage	InshGeneral
N		2117	2117	2117	2117	2117	2117	2117
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	40,9447	49,6457	44,2500	19,4733	26,7064	77,7998	43,1533
	Std. Deviation	18,23540	25,94009	22,25744	22,16657	21,35452	16,54093	11,56600
Most Extreme Differences	Absolute	,121	,077	,075	,264	,188	,272	,027
	Positive	,121	,077	,075	,264	,168	,220	,027
	Negative	-,093	-,070	-,054	-,190	-,108	-,272	-,011
Test Statistic		,121	,077	,075	,264	,188	,272	,027
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,001 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

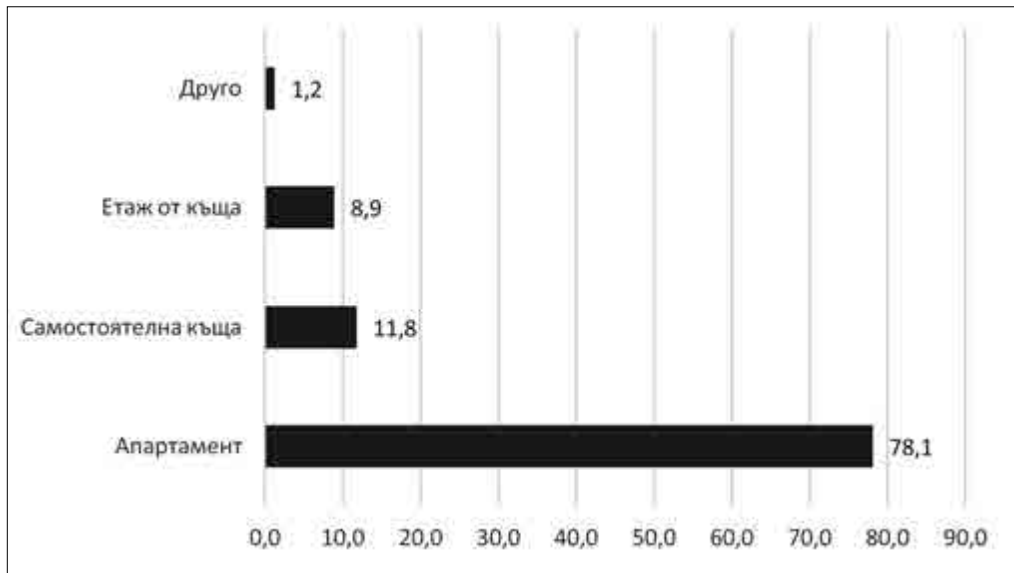
c. Lilliefors Significance Correction.

4.3. Дискусия на резултатите

4.3.1. Вид, оборудване и енергийна ефективност на жилището

4.3.1.1. Характеристика на жилището

От Фигура 4.1 и Таблица 4.8 се вижда, че преобладаващата част от домакинствата от трите населени места живеят в апартаменти (78,1%), като най-голям в това отношение е дялът на домакинствата от София и най-малък от Свищов. Обратно, в Свищов е най-голям дялът на домакинствата, обитаващи самостоятелни къщи (19,1%) и етаж от къща (12,1%) и най-малки са тези дялове за София.



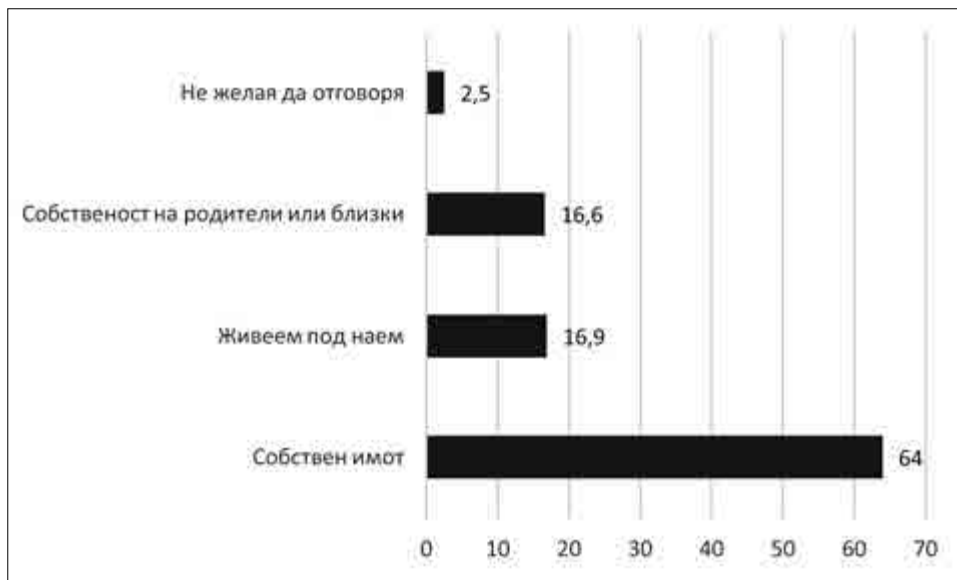
Фигура 4.1. Какъв е типът на основното жилище на Вашето домакинство?
(Сумарна извадка, %)

Таблица 4.8
Тип на жилището по населени места

Тип на жилището	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Апартамент	84.2	80.7	67.5	78.1
Самостоятелна къща	6.9	10.7	19.1	11.8
Етаж от къща	7.2	7.9	12.1	8.9
Друго	1.7	0.7	1.3	1.2

Таблица 4.9
Тип на жилището по населени места

Тип на жилището	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
До 35 кв.м.	2.3	0.4	1.3	1.4
36 до 60 кв.м.	26.2	19.1	19.9	21.9
61 до 80 кв.м.	33.8	33.0	38.1	34.8
81 до 120 кв.м.	30.3	38.4	35.1	34.4
121+	7.4	9.2	5.7	7.5



Фигура 4.2. Каква е собствеността на Вашето жилище? (Сумарна извадка, %)



Фигура 4.3. От какво е изградена конструкцията на Вашето основно жилище? (Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.10):

1. Най-силно разпространение от енергоспестяващите средства като цяло и по отделните населени места имат алуминиевата, ПВЦ или

- дървената дограма със стъклопакет на прозорците (88,1%) и енергоспестяващото осветление (75,2%).
- Над половината от всички домакинства като цяло и за отделните населени места притежават следните енергоспестяващи средства: алуминиева, ПВЦ или дървена дограма със стъклопакет на прозорците (88,1%); енергоспестяващо осветление (75,2%); външна мазилка или облицовка на сградата (67,1%); уреди, които са икономични по отношение на потреблението на енергия и вода (59,3%); термоизолация на стените или пода (52%). По тези пет показателя най-добре стои Варна.
 - Слабо разпространение все още имат устройствата за намаляване разходите на чешмяна вода (7,9%), уредите, които използват възобновяема енергия (6,8%) и слънчевите панели за нагриване на вода или генериране на електричество (5%).
 - Средно за сумарната извадка от двете вълни 41,2% от домакинствата притежават някое от долупосочените 10 енергоспестяващи средства, като водеща по този показател е Варна, следвана от Свищов и накрая е София.

Таблица 4.10

Кои от долупосочените неща имате във Вашето жилище? (%)

Енергоспестяващи средства	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Алуминиева, ПВЦ или дървена дограма със стъклопакет на прозорците	81.6	92.7	90.9	88.1
Енергоспестяващо осветление	67.9	83.8	74.2	75.2
Външна мазилка или облицовка на сградата	67.7	74.3	58.1	67.1
Уреди, които са икономични по отношение на потреблението на енергия и вода	58.2	66.2	52.6	59.3
Термоизолация на стените или пода	47.3	56.1	53.1	52.0
Енергоспестяващи приспособления за готвене и съхранение на храни	29.9	41.3	28.9	33.5
Уреди, които имат саморегулатор за количеството вода, съобразно извършваната работа	12.2	22.1	16.6	16.8
Устройства за намаляване разходите на чешмяна вода	8.9	8.2	6.3	7.9
Уреди, които използват възобновяема енергия	6.6	8.9	4.5	6.8
Слънчеви панели за нагриване на вода или генериране на електричество	4.8	4.7	5.7	5.0
Средна	38.5	45.8	39.1	41.2

Отделните населени места съществено се отличават според основното отопление, което ползват (вж. Таблица 4.11). Очаквано София води по дела на домакинствата, които се отопляват на централно парно (46,3%) и най-малък дял на отопляващи се на ток. София води и по дела на отопляващите се на газ (6%). Преобладаващата част от домакинствата във Варна (82,5%) ползват ток за целта

(ел. печка, климатик, подово). От трите населени места отоплението на пелети, дърва и въглища най-силно е застъпено в Свищов, което е лесно обяснимо предвид обстоятелството, че там делът на домакинствата, живеещи в къщи, е значително по-голям. Тревожни са две обстоятелства: наличието на домакинства, които не ползват отопление изобщо; почти една пета от домакинствата използват замърсяващ вид отопление (пелети, въглища, дърва, нафта).

Таблица 4.11

Какъв вид основно отопление използвате във Вашето жилище? (%)

Начин на основно отопление	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Отопление на ток (ел. печка, климатик, подово)	38.3	82.5	57.8	59.0
Централно парно отопление (ТЕЦ)	46.3	4.5	0.5	18.7
Отопление на пелети	4.0	3.2	16.3	7.3
Отопление на дърва	3.6	6.0	13.1	7.2
Отопление на въглища или брикети	.3	0.6	12.1	3.8
Отопление на газ	6.0	2.8	0.2	3.2
Отопление на слънчеви панели	0.6	0	0	0.2
Отопление на нафта	0.3	0	0	0.1
Друг вид отопление	0	0.3	0	0.1
Не ползваме отопление	0.6	0.3	0	0.3

4.3.1.2. Обусловеност на Индекса на енергийната ефективност на жилището от населеното място

От таблицата за проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията (вж. Таблица 4.1) при изследване обусловеността на индекса на енергийната ефективност от населеното място се вижда, че е нужно да работим с АНОВА, тъй като условията за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията са налице. Тестът на Левин е със стойност $p=0,969$, стойностите на ексцеса и асиметрията са по-малки от абсолютната стойност на |1|.

Таблица 4.12

Описателна статистика на индексите на енергийната ефективност на жилището (сумарна извадка)

Населено място	Брой домакинства в извадката	Средна стойност на индекса	Долна граница при 95% доверителна вероятност	Горна граница при 95% доверителна вероятност
София	779	38.2157	36.9574	39.4740
Варна	719	45.6606	44.3800	46.9413
Свищов	619	38.9015	37.4442	40.3587
Общо	2117	40.9447	40.1675	41.7220

Таблица 4.13

АНОВА таблица за Индекса на енергийната ефективност на домакинствата

Дисперсии	Сума на квадратите	Степени на свобода	Средна на квадратите	F-стойност	Равнище на значимост
Междугрупова дисперсия	24376.580	2	12188.290	37.928	0.000
Вътрешногрупова дисперсия	679333.954	2114	321.350		
Общо	703710.534	2116			

Таблица 4.14

Хомогенни подгрупи според Tukey HSD теста

Населено място	Брой домакинства	Подгрупи при $\alpha=0,05$	
		1	2
Свищов	779	38.2157	
София	619	38.9015	
Варна	719		45.6606

Данните и изчисленията по-горе дават основание да се направят следните заключения:

1. Тестът на Levene за равенство на дисперсиите със значимост от 0,969 не дава основание да се отхвърли нулевата хипотеза, т.е. няма статистически значима разлика в дисперсиите на тестваните групи (дисперсиите са еднородни).
2. Налице е обусловеност на енергийната ефективност на жилището, измерена като Индекс на енергийната ефективност, от признака „населено място“, т.е. *мястото, което обитават домакинствата (София, Варна, Свищов), оказва значимо влияние върху енергийната ефективност на жилището* (АНОВА таблицата за Индекса на енергийната ефективност на домакинствата с равнище на значимост от 0,000).
3. Коефициентът на детерминацията (коефициентът Eta на квадрат), макар и статистически значим, е с много ниска стойност от 0,035, което означава, че независимата променлива обуславя само 3,5% от вариацията на зависимата.
4. Tukey HSD тестът откроява 2 групи според средната на Индекса на енергийната ефективност на жилището, чиято разлика е статистически значима:
 - a. Първа група включва домакинствата, живеещи в Свищов и София, съответно със стойности на Индекса на енергийната ефективност на жилището 38,2 и 38,9 (закръглено).
 - b. Втора група включва домакинствата, живеещи във Варна, със значително по-висока стойност на Индекса на енергийната ефективност на жилището от 45,7.

4.3.1.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на енергийната ефективност по вълни?

В таблицата по-долу се виждат стойностите на индексите на енергийната ефективност на жилищата по вълни и населени места. Крайните стойности на индексите са 0 (никаква енергийна ефективност) до 100 (пълна енергийна ефективност). В случая стойността на общата енергийна ефективност за трите населени места за 2021 г. е 40,6, а за 2022 г. – 41,3 (последния ред на таблицата). Средните стойности по населени места за двете вълни са дадени в последната колона на таблицата. Вижда се, че стойността на индекса за София е 38,2, за Варна 45,6 и за Свищов 38,9.

Таблица 4.15

Индекси на енергийната ефективност на жилищата по вълни и населени места

Населено място	I вълна (2021 г.)	II вълна (2022 г.)	Общо за двете вълни
София	36.9	39.6	38.2
Варна	47.4	44.1	45.6
Свищов	37.8	39.9	38.9
Общо по вълни	40.6	41.3	40.9

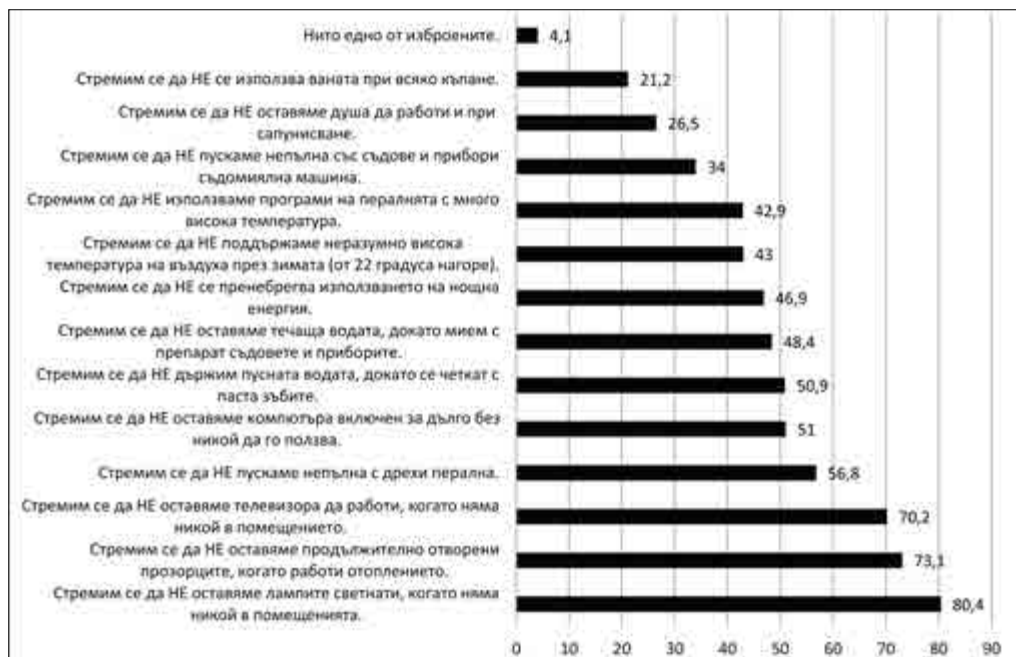
Въпросът е дали е статистически значима разлика в стойностите на индексите на енергийната ефективност на жилищата по вълни? Тъй като: 1). Работим с две независими извадки (съставът на извадките за двете вълни от 2021 и 2022 г. е различен); 2). Стойностите на индексите са измерени в метрическа скала и с това е изпълнено първото условие за приложимост на параметричен тест за проверка на хипотези, трябва да проверим дали е налице и второто условие – проверка за нормалност на разпределението. Това в SPSS става чрез порядъка от команди: Analyze-Nonparametric Tests-Legacy Dialogs-1-Sample-K-S (Kolmogorov-Smirnov Test). При условие че индексът е разпределен нормално, трябва да се избере параметричен тест за две независими извадки (Analyze-Compare means-Independent-Samples T Test); при липса на това условие трябва да се приложи непараметричен тест за две независими извадки Analyze Nonparametric Tests-Legacy Dialogs – 2 Independent Samples. Този алгоритъм се прилага и по отношение на другите индекси в тази част на монографията.

Изчислителните работи показват, че разпределението на стойностите на индекса не е нормално, поради което трябва да се работи с непараметричния тест за независими извадки на Колмогоров – Смирнов. Прилагането на теста дава основание да се твърди, че *разликата в стойностите на индекса по вълни не е статистически значима* при равнище на значимост $\alpha=0,05$ (емпирически измерената стойност е 0,621).

4.3.2. Склонност за пестене на ток и вода в домакинството и индекс за пестене на ток и вода

4.3.2.1. Характеристика на пестенето на ток и вода

От Фигура 4.4 и Таблица 4.16 се вижда, че в преобладаващата част от домакинствата от трите населени места са разпространени практики на пестене на електроенергия и в по-малка степен – на пестеливото използване на водата за битови нужди.



Фигура 4.4. Кои действия за пестене на ток и вода са застъпени във Вашето домакинство? (Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.16):

1. В преобладаващата част от домакинствата от трите населени места най-разпространена е склонността към пестене на електроенергия, в т.ч. чрез изключване на осветлението, когато в помещенията няма никой (80,4%), стремеж да не се оставят отворени прозорците за продължително време, когато работи отоплението (73,1%) и изключване на телевизора, когато няма никой в помещението (70,2%).
2. Най-слабо в домакинствата са разпространени практиките за пестеливо използване на водата – само 21,2% се стремят да не използват ваната при всяко къпане; 26,5% – да не оставят душа да работи и при сапунисване, 34% – да не включват непълна със съдове и прибори мийлна машина.
3. Съществуват домакинства, макар и техният относителен дял да е малък, които декларират пълна липса на стремеж към икономично

използване на електроенергия и вода – 5,5% в София; 4,4% в Свищов и 2,2% във Варна.

4. Прави впечатление, че в най-голяма степен склонност към пестене на електроенергия и вода проявяват домакинствата от Варна, при които стойностите на всички показатели превишават (на места значително) средните за сумарната извадка.
5. Най-малко пестеливи са домакинствата в София както по отношение на потреблението на електроенергия, така и на вода за битови цели. По-висок е процентът на домакинствата в София, спрямо сумарната извадка, единствено по отношение на стремежа да не се държи пусната водата по време на миене на зъбите; да не се пуска непълна съдомиялна машина и да не се използва ваната при всяко къпане.
6. В Свищов относително по-висок процент от домакинствата, спрямо сумарната извадка, се стремят да използват нощна енергия; да не поддържат неразумно висока температура на въздуха през зимата; да не използват програми на пералнята с много висока температура.

Таблица 4.16

Кои от долупосочените действия за пестене на ток и вода са застъпени във Вашето домакинство? (сумарна извадка от двете вълни, в %)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Стремим се да НЕ оставяме лампите светнати, когато няма никой в помещенията.	79.3	83.2	78.7	80.4
Стремим се да НЕ оставяме продължително отворени прозорците, когато работи отоплението.	68.7	80.0	70.6	73.1
Стремим се да НЕ оставяме телевизора да работи, когато няма никой в помещението.	66.1	76.2	68.5	70.2
Стремим се да НЕ пускаме непълна с дрехи пералня.	52.0	64.4	54.0	56.8
Стремим се да НЕ оставяме компютъра включен за дълго, без никой да го ползва.	42.6	60.9	49.9	51.0
Стремим се да НЕ държим пусната водата, докато се четкат с паста зъбите.	51.0	58.1	42.5	50.9
Стремим се да НЕ оставяме течаща водата, докато мием с препарат съдовете и приборите.	40.6	62.6	41.8	48.4
Стремим се да НЕ се пренебрегва използването на нощна енергия.	35.2	56.5	50.6	46.9
Стремим се да НЕ поддържаме неразумно висока температура на въздуха през зимата (от 22 градуса нагоре).	40.7	44.8	43.9	43.0
Стремим се да НЕ използваме програми на пералнята с много висока температура.	32.9	52.4	44.6	42.9
Стремим се да НЕ пускаме непълна със съдове и прибори съдомиялна машина.	34.4	44.4	21.3	34.0
Стремим се да НЕ оставяме душа да работи и при сапунисване.	18.4	40.3	20.8	26.5
Стремим се да НЕ се използва ваната при всяко къпане.	24.9	23.8	13.4	21.2
Нито едно от изброените.	5.5	2.2	4.4	4.1

4.3.2.2. Обусловеност на Индекса на пестене на ток и вода от населеното място

От таблицата за проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията (вж. Таблица 4.1) при изследване обусловеността на индекса на пестене на ток и вода от населеното място се вижда, че е нужно да работим с АНОВА, тъй като условията за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията са налице. Тестът на Левин е със стойност $p=0,471$, стойностите на ексцеса и асиметрията са по-малки от абсолютната стойност на $|1|$.

Таблица 4.17

Описателна статистика на индексите на пестене на ток и вода (сумарна извадка)

Населено място	Брой домакинства в извадката	Средна стойност на индекса	Долна граница при 95% доверителна вероятност	Горна граница при 95% доверителна вероятност
София	779	45.1269	43.3275	46.9263
Варна	719	57.5051	55.6900	59.3202
Свищов	619	46.2036	44.1812	48.2259
Общо	2117	49.6457	48.5401	50.7513

Таблица 4.18

АНОВА таблица за индекса на пестене на ток и вода

Дисперсии	Сума на квадратите	Степени на свобода	Средна на квадратите	F-стойност	Равнище на значимост
Междугрупова дисперсия	67653.599	2	33826.799	52.729	0.000
Вътрешногрупова дисперсия	1356178.328	2114	641.522		
Общо	1423831.927	2116			

Таблица 4.19

Хомогенни подгрупи според Tukey HSD теста

Населено място	Брой домакинства	Подгрупи при $\alpha=0,05$	
		1	2
София	779	45.1269	
Свищов	619	46.2036	
Варна	719		57.5051

Данните и изчисленията по-горе дават основание да се направят следните заключения:

1. Тестът на Levene за равенство на дисперсиите със значимост от 0,471 не дава основание да се отхвърли нулевата хипотеза, т.е. няма статистически значима разлика в дисперсиите на тестваните групи (дисперсиите са равни).
2. Налице е обусловеност на стремежа към пестене на ток и вода, измерен като Индекс на пестене на ток и вода, от признака „населено

място“, т.е. мястото, което обитават домакинствата (София, Варна, Свищов), оказва значимо влияние върху стремежа към пестене на ток и вода (АНОВА таблицата за Индекса на пестене на ток и вода е с равнище на значимост от 0,000).

3. Коефициентът на детерминацията (коэффициентът Ета на квадрат), макар и статистически значим, е с относително ниска стойност от 0,048, което свидетелства за *слабо към средно по сила влияние на населеното място върху пестенето на ток и вода*.
4. Tukey HSD тестът откроява 2 групи според средната на Индекса на пестене на ток и вода, чиято разлика е статистически значима:
 - a. Първа група включва домакинствата, живеещи в Свищов и София, съответно със стойности на Индекса на пестене на ток и вода, 46,2 и 45,1 (закръглено).
 - b. Втора група включва домакинствата, живеещи във Варна, със значително по-висока стойност на Индекса на пестене на ток и вода от 57,5.

4.3.2.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на пестене на ток и вода по вълни?

В таблицата по-долу са представени стойностите на индексите на пестене на ток и вода по вълни и по населени места. Крайните стойности на индексите варират от 0 (никакво пестене на ток и вода) до 100 (максимално пестене на ток и вода). В случая стойността на Индекса на пестене на ток и вода за трите населени места за 2021 г. е 46,9, а за 2022 г. – 52,4 (последния ред на таблицата). Средните стойности на индекса по населени места за двете вълни са показани в последната колона на таблицата. Вижда се, че стойността на индекса за София е 45,1, на Варна 57,5 и на Свищов 46,2.

Таблица 4.20

Индекси на пестенето на ток и вода в домакинството по вълни и населени места

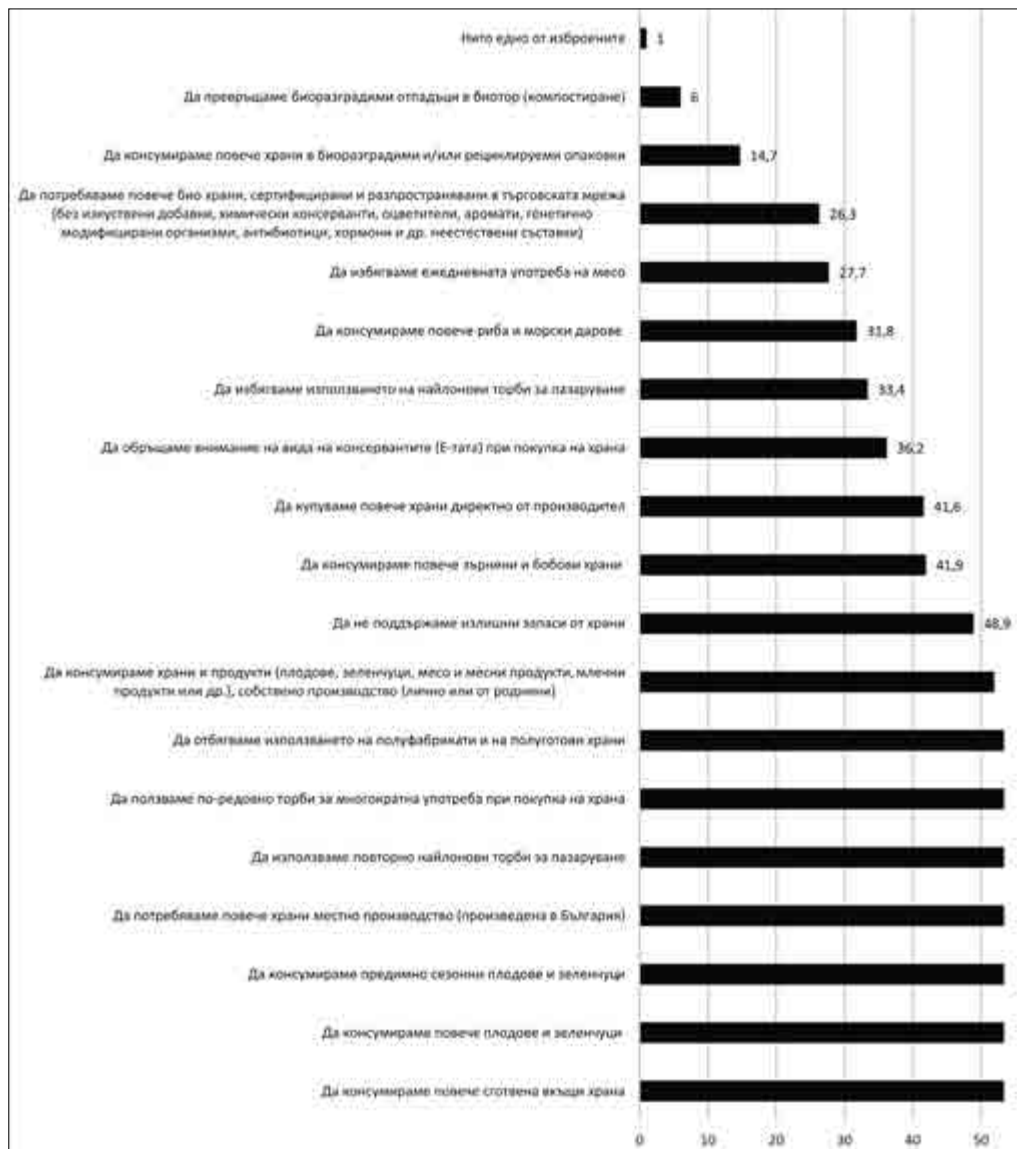
Населено място	I вълна (2021 г.)	II вълна (2022 г.)	Общо за двете вълни
София	40.1	50.5	45.1
Варна	57.3	57.7	57.5
Свищов	44.1	48.2	46.2
Общо по вълни	46.9	52.4	49.6

Въпросът е дали е статистически значима разлика в стойностите на индексите на пестенето на ток и вода по вълни? Прилагаме непараметричния тест за две независими извадки на Колмогоров – Смирнов. Резултатите от теста показват, че *разликата в стойностите на индекса по вълни е статистически значима* с равнище на значимост $\alpha=0,05$ (емпирически измерената стойност е 0,000).

4.3.3. Склонност за рационално хранене в домакинството и индекс на рационалното хранене

4.3.3.1. Характеристика на рационалното хранене

Във Фигура 4.5 и Таблица 4.21 са представени основните действия за рационално хранене, както и делът от домакинствата, в които те са застъпени.



Фигура 4.5. Кои от долупосочените действия за рационално хранене са застъпени във Вашето домакинство? (Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.21):

1. Най-силно разпространена (в повече от $\frac{3}{4}$ от домакинствата) е консумацията на повече храна, сготвена вкъщи. Най-слабо разпространени са практиките на превръщане на биоразградими отпадъци в биотор и на консумиране на повече храни в биоразградими и/или рециклируеми опаковки.
2. В над половината от всички домакинства от сумарната извадка са застъпени такива действия, като: консумиране на повече плодове и зеленчуци (68,2%); консумиране предимно на сезонни плодове и зеленчуци (64,5%); потребяване на повече храни местно производство, произведени в България (62,2%); повторно използване на найлонови торби за пазаруване (55,5%); по-редовно ползване на торби за многократна употреба при покупка на храна (54,7%); отбягване на използването на полуфабрикати и на полуготови храни (52,7%); консумиране на храни и продукти (плодове, зеленчуци, месо и месни продукти, млечни продукти или др.) собствено производство (51,9%).
3. Водещи по отношение на рационалното хранене (по всички показатели, с изключение на потреблението на храни местно производство и покупки на храни директно от производител) са домакинствата във Варна.
4. Домакинствата в Свищов изпреварват останалите населени места по отношение на потреблението на повече храни местно производство и на директните покупки на храни от производители. Едновременно с това сред тях в относително по-малка степен са разпространени практиките на консумация на предимно сезонни плодове и зеленчуци; повторно използване на найлонови торби за пазаруване; по-редовно използване на торби за многократна употреба; избягване на потреблението на полуфабрикати и на полуготови храни; избягване използването на найлонови торби за пазаруване; потреблението на повече биохрани, сертифицирани и разпространявани в търговската мрежа; превръщане на биоразградими отпадъци в биотор.
5. В сравнение с Варна и Свищов относително най-нисък е дялът на домакинствата в София по отношение на такива практики на рационално хранене като: консумация на повече сготвена вкъщи храна; консумация на повече плодове и зеленчуци; потребление на повече храни местно производство; консумация на продукти собствено производство (лично или от роднини); неподдържане на излишни запаси от храни; консумация на повече зърнени и бобови храни; покупки на повече храни директно от производител; обръщане на внимание на вида на консервантите (Е-тата) при покупка на храна; консумация на повече риба и морски дарове; избягване на ежедневната употреба на месо.

Таблица 4.21

Кои от долупосочените действия за рационално хранене са застъпени във Вашето домакинство? (Сумарна извадка от двете вълни, %)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Да консумираме повече сготвена вкъщи храна.	76.5	83.3	78	79.3
Да консумираме повече плодове и зеленчуци.	62.5	78.7	63.2	68.2
Да консумираме предимно сезонни плодове и зеленчуци.	62.4	73.3	56.9	64.5
Да потребяваме повече храни местно производство (произведена в България).	56.2	65.2	66.2	62.2
Да използваме повторно найлонови торби за пазаруване.	56.2	59.1	50.2	55.5
Да ползваме по-редовно торби за многократна употреба при покупка на храна.	54.6	62	46.2	54.7
Да отбягваме използването на полуфабрикати и на полуготови храни.	51.1	61.2	48.3	53.7
Да консумираме храни и продукти (плодове, зеленчуци, месо и месни продукти, млечни продукти или др.), собствено производство (лично или от роднини).	47	57.4	51.5	51.9
Да не поддържаме излишни запаси от храни.	42.5	57	47.5	48.9
Да консумираме повече зърнени и бобови храни.	29.7	52.3	45.1	41.9
Да купуваме повече храни директно от производител.	33.6	44.2	48.5	41.6
Да обръщаме внимание на вида на консервантите (Е-тата) при покупка на храна.	30.7	40.5	38.3	36.2
Да избягваме използването на найлонови торби за пазаруване.	35.2	38.5	25.2	33.4
Да консумираме повече риба и морски дарове.	27.9	37.1	30.7	31.8
Да избягваме ежедневната употреба на месо.	22.3	31.4	30.2	27.7
Да потребяваме повече биохрана, сертифицирани и разпространявани в търговската мрежа (без изкуствени добавки, химически консерванти, оцветители, аромати, генетично модифицирани организми, антибиотици, хормони и др. неестествени съставки).	23.1	32.7	22.8	26.3
Да консумираме повече храни в биоразградими и/или рециклируеми опаковки.	13.1	17.8	13.2	14.7
Да превръщаме биоразградими отпадъци в биотор (компостиране).	5	8.1	4.7	6
Нито едно от изброените.	2.1	0.3	0.6	1

4.3.3.2. Обусловеност на Индекса на рационалното хранене от населеното място

От таблицата за проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията (вж. Таблица 4.1) се вижда, че е нужно да работим с теста на Кръскал – Уолис, тъй като условието за равенство на дисперсиите е нарушено: тестът на Левин е със стойност $p=0,043$. Тестът на Кръскал – Уолис показва, че нулевата хипотеза трябва да се отхвърли ($p=0,000$). С теста на Геймс – Хоуел се установява, че по отношение на Индекса на рационалното хранене има статистически значима разлика между поведението на домакинствата в София и Варна ($p=0,000$), както и между поведението на домакинствата

в Свищов и Варна ($p=0,000$). Между поведението на домакинствата в София и Свищов няма статистически значима разлика в индекса на рационалното хранене ($p=0,198$, което е по-голямо от критичната стойност от 0,05).

Таблица 4.22

Стойности на теста на Геймс – Хоуел за Индекса на рационалното хранене

(I) В кое населено място живее Вашето домакинство?	(J) В кое населено място живее Вашето домакинство?	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
София	Варна	-9.47083*	1.10673	.000	-12.0673	-6.8744
	Свищов	-2.06642	1.20124	.198	-4.8851	.7522
Варна	София	9.47083*	1.10673	.000	6.8744	12.0673
	Свищов	7.40442*	1.22091	.000	4.5396	10.2692
Свищов	София	2.06642	1.20124	.198	-.7522	4.8851
	Варна	-7.40442*	1.22091	.000	-10.2692	-4.5396

4.3.3.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на рационалното хранене по вълни?

В Таблица 4.23 са представени стойностите на индексите на рационалното хранене по вълни и по населени места. Крайните стойности на индексите са 0 (пълна липса на практики, свързани с рационално хранене) до 100 (изцяло устойчиво поведение по отношение на храните и храненето). В случая стойността на индекса на рационално хранене на домакинствата за трите населени места за 2021 г. е 43.3, а за 2022 г. – 45.4 (последния ред на таблицата). Средните стойности по населени места за двете вълни са дадени в последната колона на таблицата. Вижда се, че стойността на индекса за София е 40,5, на Варна 50,0 и на Свищов 42,6.

Таблица 4.23

Индекси на рационално хранене в домакинствата по вълни и населени места

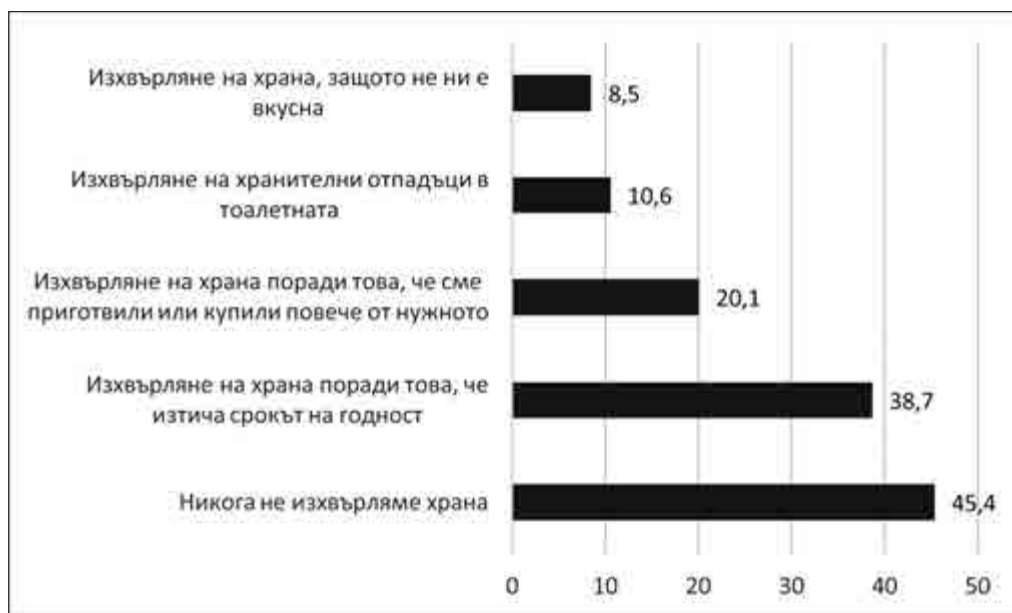
Населено място	I вълна (2021 г.)	II вълна (2022 г.)	Общо за двете вълни
София	39.7	41.4	40.5
Варна	48.8	51.1	50.0
Свищов	42.0	43.2	42.6
Общо по вълни	43.3	45.4	44.4

Въпросът е дали е статистически значима разлика в стойностите на индексите на рационалното хранене по вълни? Прилагаме непараметричния тест за две независими извадки на Колмогоров – Смирнов. Резултатите от теста показват, че *разликата в стойностите на индекса по вълни не е статистически значима* при равнище на значимост $\alpha=0,05$ (емпирически измерената стойност е 0,082).

4.3.4. Оползотворяване на храна в домакинството и индекс за оползотворяване на храна

4.3.4.1. Характеристика на оползотворяването на храна

От Фигура 4.6 и Таблица 4.24 се вижда, че 45,4% от домакинствата от трите населени места никога не изхвърлят храна, като най-голям в това отношение е дялът на домакинствата от Свищов и най-малък – от София. Можем да предположим, че изхвърлянето на храна е предизвикано основно от препаस्याването с продукти, т.к. сред основните причини са посочени изтичащите срокове на годност на храната и покупките и приготвянето на по-голямо количество от нужното.



Фигура 4.6. Кои от долупосочените действия за оползотворяването на храна са застъпени във Вашето домакинство? (Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.24):

1. Най-висок дял от домакинствата, които декларират, че никога не изхвърлят храна, има в Свищов (50,2%), следван от Варна (47,1%) и София (40,1%).
2. Основната причина за изхвърляне на храна за всички домакинства от сумарната извадка е изтичането на срока на годност на храната (38,7%). В най-голяма степен това е разпространено сред домакинствата в София (43,3%), следвана от Варна (36,4%) и Свищов (35,7%).

3. Втората причина за изхвърляне на храна са покупките и приготвянето на повече от нужното (20,1%). Тази практика е разпространена в най-голяма степен сред домакинствата във Варна (22,7%), непосредствено следвана от София (22,3%) и Свищов (14,4%).

Таблица 4.24

Кои от долупосочените действия за оползотворяването на храна са застъпени във Вашето домакинство? (Сумарна извадка от двете вълни, %)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Никога не изхвърляме храна.	40.1	47.1	50.2	45.4
Изхвърляне на храна поради това, че изтича срокът на годност.	43.3	36.4	35.7	38.7
Изхвърляне на храна поради това, че сме приготвили или купили повече от нужното.	22.3	22.7	14.4	20.1
Изхвърляне на хранителни отпадъци в тоалетната.	12.5	10.3	8.6	10.6
Изхвърляне на храна, защото не ни е вкусна.	8.2	9.3	7.8	8.5

4.3.4.2. Обусловеност на Индекса на оползотворяване на храна от населеното място

От таблицата за проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията (вж. Таблица 4.1) се вижда, че е нужно да работим с теста на Кръскал – Уолис, тъй като условието за равенство на дисперсиите е нарушено: тестът на Левин е със стойност $p=0,031$. Тестът на Кръскал – Уолис показва, че нулевата хипотеза трябва да се отхвърли ($p=0,000$). С теста на Геймс – Хоуел се установява, че по отношение на Индекса оползотворяване на храна има статистически значима разлика между поведението на домакинствата в София и Свищов ($p=0,000$), както и между поведението на домакинствата в Свищов и Варна ($p=0,025$). Между поведението на домакинствата в София и Варна няма статистически значима разлика в индекса на оползотворяването на храна ($p=0,254$, което е по-голямо от критичната стойност от 0,05).

Таблица 4.25

Стойности на теста на Геймс – Хоуел за Индекса на оползотворяването на храна

(I) В кое населено място живее Вашето домакинство?	(J) В кое населено място живее Вашето домакинство?	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
София	Варна	1.88600	1.19186	.254	-.9102	4.6822
	Свищов	4.96676*	1.13173	.000	2.3114	7.6221
Варна	София	-1.88600	1.19186	.254	-4.6822	.9102
	Свищов	3.08076*	1.18379	.025	.3032	5.8583
Свищов	София	-4.96676*	1.13173	.000	-7.6221	-2.3114
	Варна	-3.08076*	1.18379	.025	-5.8583	-.3032

4.3.4.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на оползотворяване на храна по вълни?

В таблицата по-долу се виждат стойностите на индексите на неоползотворяване (изхвърляне) на храни по вълни и населени места. Крайните стойности на индексите са 0 (никакво изхвърляне на храна/пълното ѝ оползотворяване) до 100 (пълно разхищение на храна), т.е. колкото по-ниски са стойностите на индекса, толкова по-устойчиво е поведението на домакинствата. В случая стойността на неоползотворяване на храна за трите населени места за 2021 г. е 21,4, а за 2022 г. – 17,6 (последния ред на таблицата). Средните стойности по населени места за двете вълни са дадени в последната колона на таблицата. Вижда се, че стойността на индекса за София е 21,6, за Варна 19,7 и за Свищов 16,6. От посочените индекси става ясно, че преобладаващата част от домакинствата се стремят да оползотворят храната, т.е. имат устойчиво поведение, като водещ в това отношение е Свищов.

Таблица 4.26

Индекси на неоползотворяване (изхвърляне) на храна в домакинствата по вълни и населени места

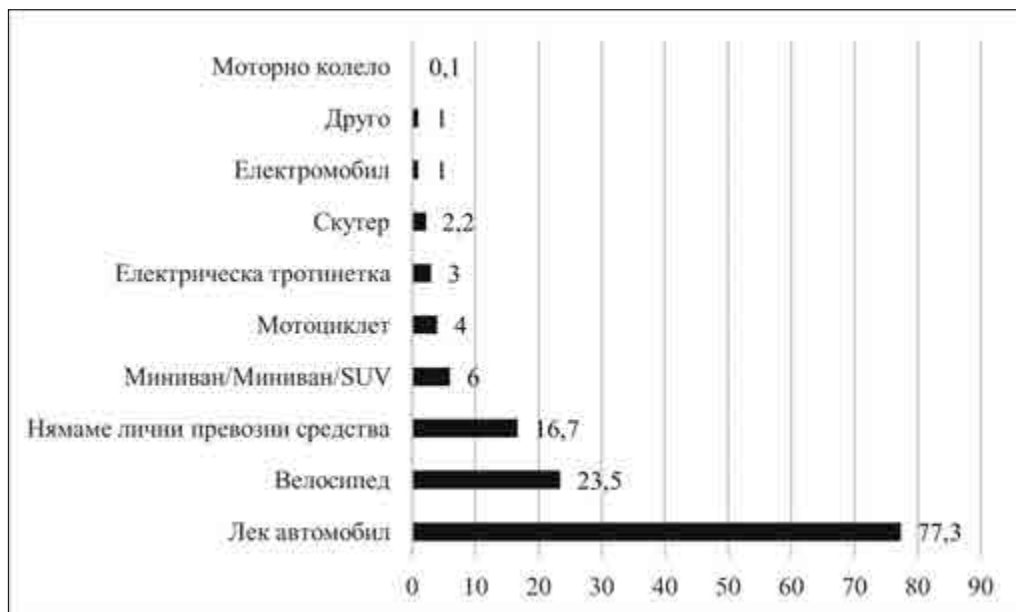
Населено място	I вълна (2021 г.)	II вълна (2022 г.)	Общо за двете вълни
София	21.5	21.6	21.6
Варна	25.1	14.8	19.7
Свищов	17.1	16.1	16.6
Общо по вълни	21.4	17.6	19.5

Въпросът е дали е статистически значима разлика в стойностите на индексите на оползотворяване на храна по вълни? Прилагаме непараметричния тест за две независими извадки на Колмогоров – Смирнов. Резултатите от теста показват, че *разликата в стойностите на индекса по вълни е статистически значима* при равнище на значимост $\alpha=0,05$ (емпирически измерената стойност е 0,001).

4.3.5. Предразположения за придвижване в населеното място и индекс на придвижване

4.3.5.1. Характеристика на придвижването в населеното място

От Фигура 4.7 и Таблица 4.27 се вижда, че преобладаващата част от домакинствата от трите населени места разполагат с леки автомобили. Относително слабо са разпространени по-екологичните алтернативни средства за придвижване, такива като електромобили, скутери, електрически тротинетки и др.



Фигура 4.7. Какви превозни средства имате във Вашето домакинство?
(Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.27):

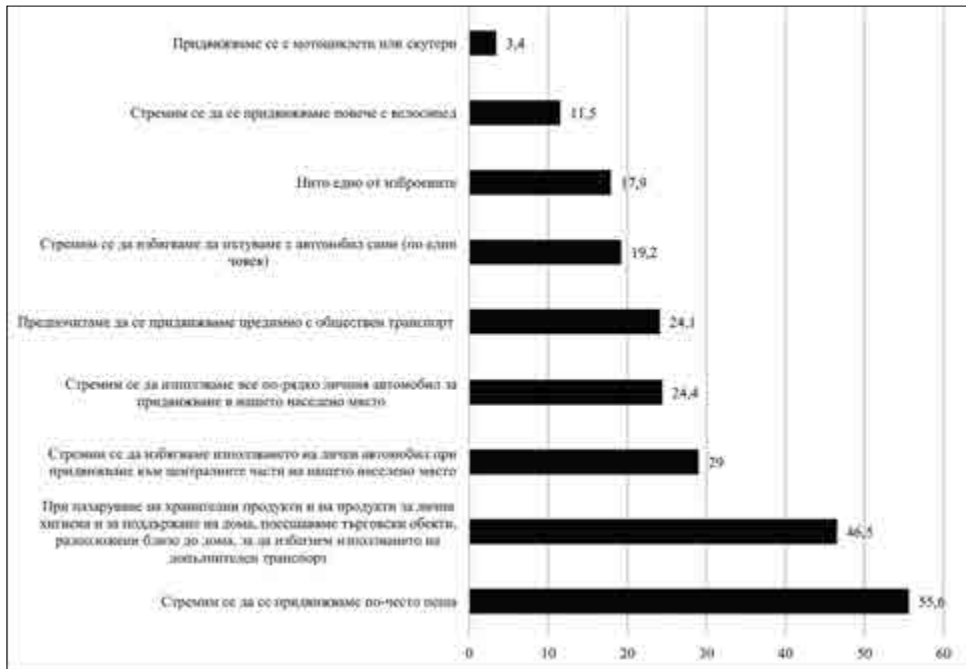
1. Преобладаващата част от домакинствата от трите населени места (77,3%) разполагат с леки автомобили, като най-голям в това отношение е дялът на домакинствата от Варна (79,6%), следван от Свищов (78,7%) и София (74,2%).
2. Близо ¼ от домакинствата в сумарната извадка разполагат с велосипеди като средство за придвижване и спорт. Те са най-разпространени в Свищов (26,5%), следван от Варна (23,6%) и София (20,9%).
3. И в трите населени места като цяло относително слабо са разпространени електромобилите (1,0%), скутерите (2,2%), електрическите тротинетки (3,0%), мотоциклетите (4,0%), минивановете/SUV (6,0%).
4. 16,7% от домакинствата не разполагат с никое от изброените лични превозни средства, като най-голям е техният дял в София (19,4%), следван от Варна (15,6%) и Свищов (14,7%).

Таблица 4.27

Притежавани превозни средства от домакинствата по населени места

Притежавани превозни средства	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Лек автомобил	74.2	79.6	78.7	77.3
Велосипед	20.9	23.6	26.5	23.5
Нямаме лични превозни средства	19.4	15.6	14.7	16.7
Миниван/Миниван/SUV	5.3	6.3	6.8	6
Мотоциклет	3.2	4	4.8	4
Електрическа тротинетка	2.6	3.3	3.2	3
Скутер	1.5	1.9	3.2	2.2
Електромобил	1	1.7	0.2	1
Друго	1.5	0.4	1	1
Моторно колело	0.1	0.1	0.2	0.1

От Фигура 4.8 и Таблица 4.28 се вижда, че в домакинствата от трите населени места съществува стремеж към използване на алтернативни (екологични) начини на придвижване независимо от голямото разпространение на лични леки автомобили. Конкретните причини за подобно поведение не са предмет на изследването, но можем да допуснем, че сред тях са стремежът към здравословен начин на живот, високите цени на горивата за леките автомобили, добрата транспортна инфраструктура, загрижеността за намаляване на въглеродните емисии, натовареният трафик и трудностите при паркиране и др.



Фигура 4.8. Кои от следните действия за придвижване се отнасят до членовете на Вашето домакинство? (Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.28):

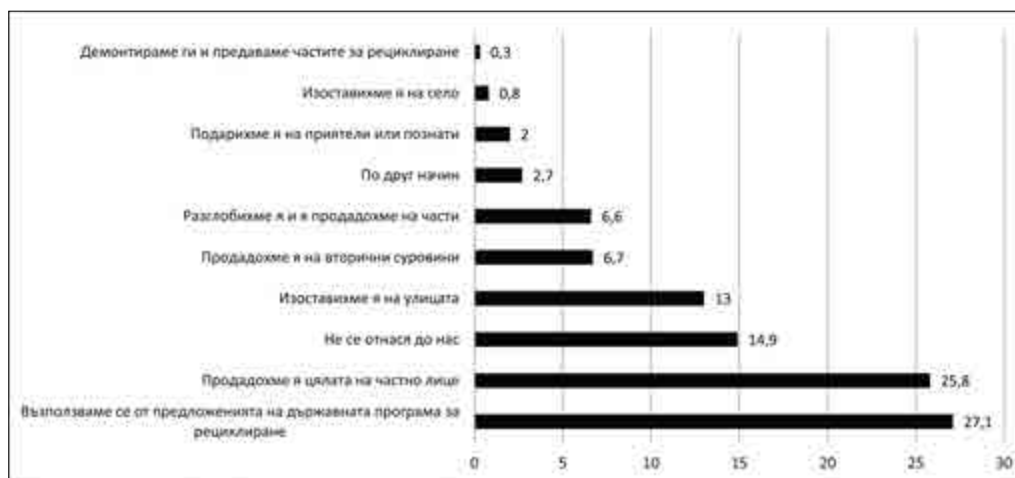
1. Повече от половината от респондентите като цяло и по населени места се стремят да се придвижват по-често пеша. Най-висок е техният дял във Варна (60,1%), Свищов (59,3) и най-нисък – в София (48,4%).
2. Като цяло висок е дялът на тези, които предпочитат да посещават търговски обекти, разположени близо до дома им, за да се избегне използването на допълнителен транспорт (46,5%). В това отношение най-висок дял имат домакинствата в София (49,0%), а най-нисък – в Свищов (42,5%).
3. Около 1/3 от живеещите във Варна и София избягват използването на личните си автомобили при придвижване към централните части на населеното място или при придвижване в него.
4. Относително най-висок е дялът на живеещите в София, които предпочитат да се придвижват предимно с обществен транспорт (35,3%) при 27,1% за Варна и 6,5% за Свищов.
5. Придвижването с велосипеди, мотоциклети или скутери е най-разпространено в Свищов (18,4%), а най-малко – в София (11,3%).
6. Относително слабо е разпространението на „споделеното пътуване“ с личния автомобил – едва 19,2% от сумарната извадка се стремят да избягват да пътуват сами в личните си автомобили.
7. Прави впечатление, че 17,9% от сумарната извадка считат, че никое от посочените действия за придвижване не се отнася до членовете на тяхното домакинство. Най-висок е процентът на тези в Свищов, а най-нисък – във Варна.

Таблица 4.28

Кои от следните действия за придвижване се отнасят до членовете на Вашето домакинство? (Сумарна извадка от двете вълни, %)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Стремим се да се придвижваме по-често пеша	48.4	60.1	59.3	55.6
При пазаруване на хранителни продукти и на продукти за лична хигиена и за поддържане на дома, посещаваме търговски обекти, разположени близо до дома, за да избегнем използването на допълнителен транспорт	49	47.1	42.5	46.5
Стремим се да избягваме използването на личен автомобил при придвижване към централните части на нашето населено място	30.7	33.8	21.3	29
Стремим се да използваме все по-рядко личния автомобил за придвижване в нашето населено място	21.8	24.6	27.5	24.4
Предпочитаме да се придвижваме предимно с обществен транспорт	35.3	27.1	6.5	24.1
Стремим се да избягваме да пътуваме с автомобил сами (по един човек)	17.2	22.7	17.6	19.2
Нито едно от изброените	17.6	16.8	19.7	17.9
Стремим се да се придвижваме повече с велосипед	8.5	12.5	14.2	11.5
Придвижваме се с мотоциклети или скутери	2.8	3.3	4.2	3.4

Във Фигура 4.9 и Таблица 4.29 са представени основни начини/действия за освобождаване от (последния) лек автомобил, предприети от членовете на домакинствата. От таблицата става ясно, че най-разпространена сред домакинствата в София е практиката на препродажбата на автомобила на частно лице (27,5%), докато във Варна и Свищов най-предпочитаният начин на освобождаване е възползването от предложенията на държавната програма за рециклиране (29,9% и 28,9% съответно).



Фигура 4.9. Кое от следните действия за освобождаване от последната лека кола се отнася до членовете на Вашето домакинство? (Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.29):

1. Най-силно разпространение за освобождаване от леките автомобили като цяло (27,1%) има възползването от предложенията на държавната програма за рециклиране – 29,9% от притежателите на автомобили във Варна и 28,9% в Свищов са използвали този начин.
2. И в трите населени места е висок относителният дял на освобождаване от автомобила чрез препродажбата му (25,8%). Както беше споменато по-горе, това е най-разпространеният начин в София (27,5%), съответно във Варна заема 25,5% от случаите, а в Свищов – 24,1%.
3. Варна изпреварва незначително другите две населени места по „изоставяне на лекия автомобил на улицата“. Тук дяловете варират между 12,3% за Свищов, 13,0% за София и 13,8 за Варна.
4. Сходни по величина, но относително малко практикувани, са действията за предаване на излезлия от употреба автомобил на вторични суровини (6,7% като цяло) и продажбата на частите му (6,6% като цяло). Делът на предаване на вторични суровини е най-нисък за

Варна (5,3%) и най-висок за Свищов (7,6%). Обратно, във Варна е по-силно разпространено разглобяването на автомобила на части и продажбата им (7,0%), при 6,9% за София и 5,8% за Свищов.

- Сравнително малко разпространени са практиките на подаряване на стария автомобил на приятели или познати (2,0% като цяло), изоставяне на село (0,8% като цяло) и демонтиране и предаване на частите за рециклиране (0,3%).

Таблица 4.29

Кое от долупосочените действия за освобождаване от последната лека кола се отнася до членовете на Вашето домакинство?
(Сумарна извадка от двете вълни, %)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Възползваме се от предложенията на държавната програма за рециклиране.	23	29.9	28.9	27.1
Продадохме я цялата на частно лице.	27.5	25.5	24.1	25.8
Не се отнася до нас.	16.3	11.4	12.3	14.9
Изоставихме я на улицата.	13	13.8	12.3	13
Продадохме я на вторични суровини.	7.3	5.3	7.6	6.7
Разглобихме я и я продадохме на части.	6.9	7	5.8	6.6
По друг начин.	2.7	2.5	17.3	2.7
Подарихме я на приятели или познати.	2.8	2.4	2.9	2
Изоставихме я на село.	0.1	1.8	0.5	0.8
Демонтираме ги и предаваме частите за рециклиране.	0.4	0.6	0.6	0.3

4.3.5.2. Обусловеност на Индекса на придвижване в населеното място от населеното място

От таблицата за проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията (вж. Таблица 4.1) се вижда, че е нужно да работим с теста на Кръскал – Уолис, тъй като условието за равенство на дисперсиите е нарушено: тестът на Левин е със стойност $p=0,012$. Тестът на Кръскал – Уолис показва, че нулевата хипотеза трябва да се отхвърли ($p=0,000$). С теста на Геймс – Хоуел се установява, че по отношение на Индекса на придвижване в населеното място има статистически значима разлика между поведението на домакинствата във Варна и Свищов ($p=0,000$), както и между поведението на домакинствата в София и Свищов ($p=0,055$ – приемаме я за гранична стойност). Между поведението домакинствата в София и Варна няма статистически значима разлика в индекса на придвижване в населеното място ($p=0,119$, което е по-голямо от критичната стойност от 0,05).

Таблица 4.30

Стойности на теста на Геймс – Хоуел за Индекса на придвижване в населеното място

(I) В кое населено място живее Вашето домакинство?	(J) В кое населено място живее Вашето домакинство?	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
София	Варна	-2.19474	1.11168	.119	-4.8028	.4134
	Свищов	2.58528	1.12153	.055	-.0462	5.2168
Варна	София	2.19474	1.11168	.119	-.4134	4.8028
	Свищов	4.78002*	1.17813	.000	2.0157	7.5443
Свищов	София	-2.58528	1.12153	.055	-5.2168	.0462
	Варна	-4.78002*	1.17813	.000	-7.5443	-2.0157

4.3.5.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на придвижване в населеното място по вълни?

В таблицата по-долу са представени стойностите на индексите на придвижване в населеното място по вълни и населени места. Крайните стойности на индексите са 0 (липса на екологично придвижване) до 100 (напълно екологично придвижване). В случая стойността на индекса на придвижване за трите населени места за 2021 г. е 25,8, а за 2022 г. 27,6 (последния ред на таблицата). Средните стойности по населени места за двете вълни са дадени в последната колона на таблицата. Вижда се, че стойността на индекса за София е 26,7, на Варна 28,9 и на Свищов 24,1.

Таблица 4.31

Индекси на придвижване в населеното място сред членовете на домакинствата по вълни и населени места

Населено място	I вълна (2021 г.)	II вълна (2022 г.)	Общо за двете вълни
София	26.7	26.7	26.7
Варна	27.4	30.3	28.9
Свищов	22.7	25.5	24.1
Общо по вълни	25.8	27.6	26.7

Въпросът е дали е статистически значима разлика в стойностите на индексите на придвижване в населеното място по вълни? Прилагаме непараметричния тест за две независими извадки на Колмогоров – Смирнов. Резултатите от теста показват, че *разликата в стойностите на индекса по вълни е статистически значима* при равнище на значимост $\alpha=0,05$ (емпирически измерената стойност е 0,042).

4.3.6. Освобождаване от особени отпадъци и индекс на освобождаване от особени отпадъци

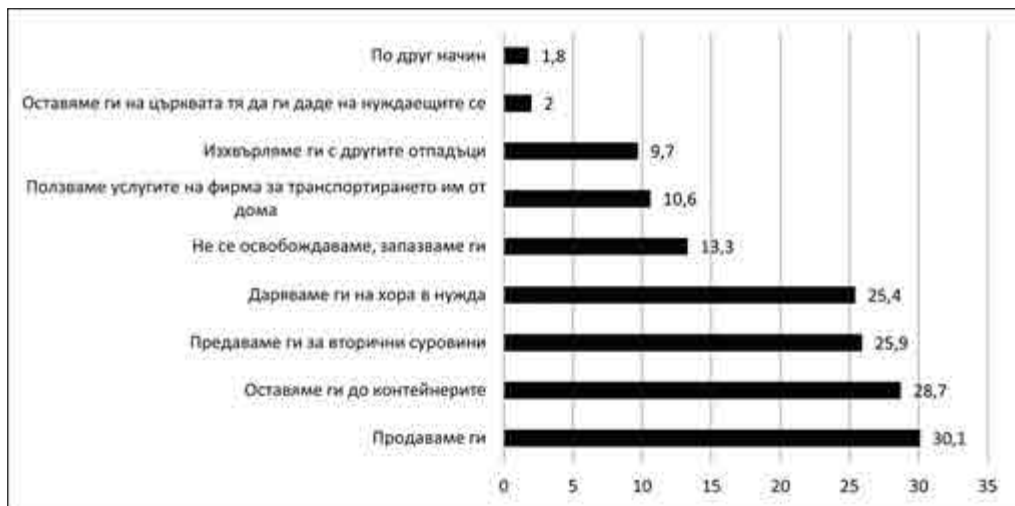
За разлика от рутинното (ежедневното) изхвърляне на битови отпадъци, освобождаването на домакинствата от остаряла електротехника, едрогабаритни предмети и опасни продукти е инцидентно, но с не по-малка значимост за опазването на околната среда. В тази част от настоящата глава е проучено и анализирано поведението на домакинствата при освобождаване от следните групи особени отпадъци:

- Стари електродомакински уреди;
- Едрогабаритни отпадъци (дивани, канапета, фотьойли, маси, столове, санитарен фаянс, мокети, балатуми, плоскости и др.);
- Изтощени батерии;
- Опасни отпадъци (лекарства, живачни уреди, лаково-бояджийски материали, опаковки от домакински препарати и химикали);

Наред с това е потърсен отговор на въпроса дали и доколко разделното събиране и изхвърляне на домакинските отпадъци е застъпено в домакинствата?

4.3.6.1. Характеристика на освобождаването от особени отпадъци

От Фигура 4.10 и Таблица 4.32 се вижда, че като цяло и в отделните населени места най-разпространените действия за освобождаване от старите електродомакински уреди са: продажба; оставянето им до контейнерите за боклук; предаването им за вторични суровини и даряването им на хора в нужда. Относително по-малко е разпространено използването на специализирани транспортни фирми, изхвърлянето им с другите домакински отпадъци и предоставянето им на църквата за подпомагане на нуждаещите се. Относително еднаква част от домакинствата от трите населени места (ок. 13%) не се освобождава от уредите и ги държи в дома.



Фигура 4.10. Кои действия за освобождаване от старите електродомакински уреди са застъпени във Вашето домакинство? (Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.32):

1. Най-силно са разпространени практиките както за извадката като цяло, така и за отделните населени места, на продажба на старите електроуреди (30,1% от сумарната извадка); оставянето им до контейнерите за боклук (28,7% от сумарната извадка); предаването им за вторични суровини (25,9% от сумарната извадка) и даряването им на хора в нужда (25,4% от сумарната извадка). Следва да отбележим, че по първите три от посочените начини домакинствата от Свищов значително изпреварват Варна и в по-малка степен – София.
2. Използването на специализираните услуги на транспортни фирми е най-застъпено сред домакинствата във Варна (18,0%) спрямо 9,5% в София и 3,3% в Свищов.
3. Прави впечатление, че всяко 10-то домакинство от София (10,7%) и Варна (10,6%) изхвърля старите електродомакински уреди с другите домакински отпадъци в контейнерите за боклук.

Таблица 4.32

Кои от долупосочените действия за освобождаване от старите електродомакински уреди са застъпени във Вашето домакинство?

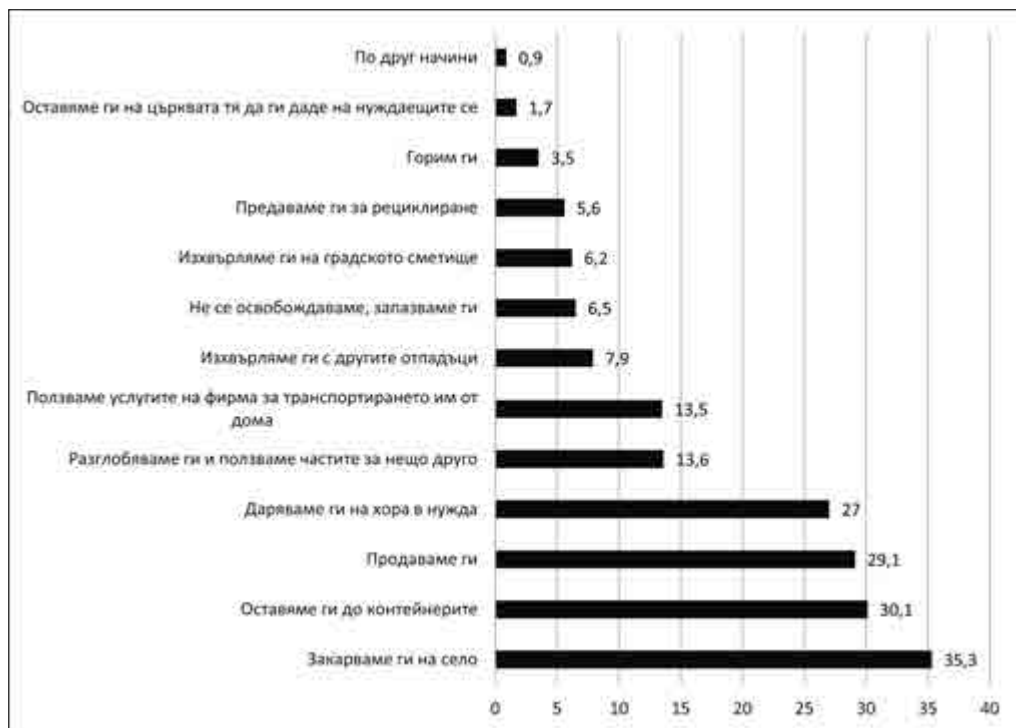
(Сумарна извадка от двете вълни, %)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Продаваме ги.	31.1	26.7	32.8	30.1
Оставяме ги до контейнерите.	28.8	22.9	35.4	28.7
Предаваме ги за вторични суровини.	25.3	24.8	27.9	25.9
Даряваме ги на хора в нужда.	26.9	27.2	21.4	25.4
Не се освобождаваме, запазваме ги.	13.9	12.9	13.2	13.3
Ползваме услугите на фирма за транспортирането им от дома.	9.5	18	3.3	10.6
Изхвърляме ги с другите отпадъци.	10.6	10.5	7.5	9.7
Оставяме ги на църквата тя да ги даде на нуждаещите се.	2.6	2.5	0.5	2
По друг начин.	2.1	2.1	1.2	1.8

От Фигура 4.11 и Таблица 4.33 се вижда, че като цяло и в отделните населени места най-разпространените действия за освобождаване от едрогабаритните отпадъци са: закарването им на село; оставянето им до контейнерите за боклук; продажба; даряването им на хора в нужда. Относително по-малко е разпространено изхвърлянето им с другите отпадъци; запазването им; изхвърлянето им на градското сметище; предаването им за рециклиране; изгарянето им.

Изследването установи (вж. Таблица 4.33):

1. Най-силно са разпространени практиките както за извадката като цяло, така и за отделните населени места, на оставяне на едрогабаритните отпадъци на село (35,3% от сумарната извадка); оставянето им до контейнерите за боклук (30,1% от сумарната извадка); продажбата им (29,1% от сумарната извадка) и даряването им на хора в нужда (27,0% от сумарната извадка). Следва да отбележим, че делът на домакинствата в София, които откарват едрогабаритните отпадъци на село, продават ги или ги даряват, значително превишава съответните дялове за Варна и Свищов.
2. Най-голям е процентът от домакинствата във Варна (31,3%), които оставят едрогабаритните отпадъци до контейнерите за смет, при 29,3% и 29,6% съответно за София и за Свищов.
3. Използването на специализираните услуги на транспортни фирми е най-застъпено сред домакинствата във Варна (19,1%), спрямо 12,6% в София и 7,8% в Свищов.
4. Независимо че изгарянето на отпадъците или изхвърлянето им на градското сметище са по-слабо застъпени практики, те са значително по-разпространени в Свищов в сравнение другите две населени места.



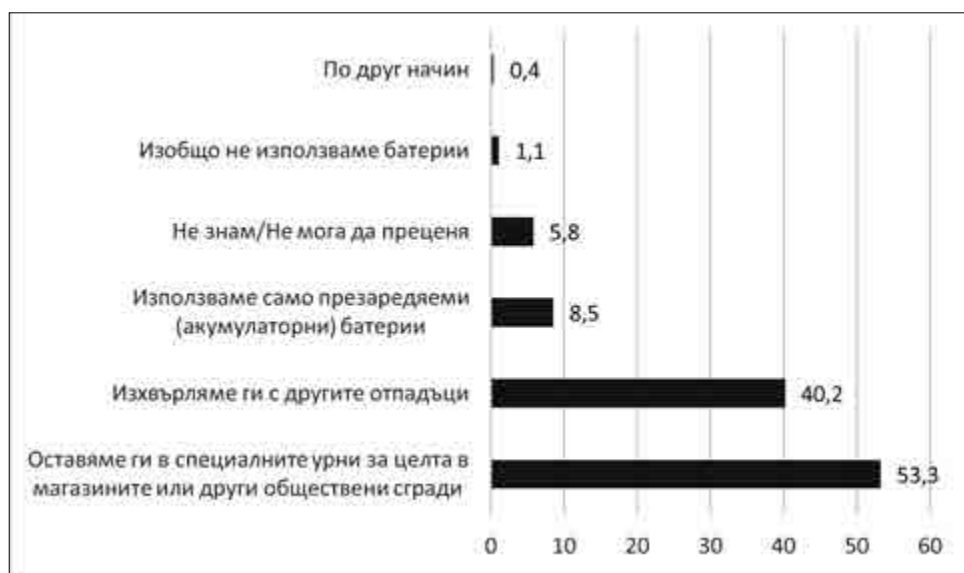
Фигура 4.11. Кои действия за освобождаване от едрогабаритни отпадъци (дивани, канапета, фотьойли, маси, столове, санитарен фаянс, мокети, балатуми, плоскости) са застъпени във Вашето домакинство? (Сумарна извадка, %)

Таблица 4.33

Кои от долупосочените действия за освобождаване от едрогабаритни отпадъци (дивани, канапета, фотьойли, маси, столове, санитарен фаянс, мокети, балатуми, плоскости) са застъпени във Вашето домакинство? (Сумарна извадка от двете вълни, %)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Закарваме ги на село.	41.9	35.4	26.6	35.3
Оставяме ги до контейнерите.	29.3	31.2	29.6	30.1
Продаваме ги.	30.9	28.1	28	29.1
Даряваме ги на хора в нужда.	30	26.5	23.9	27.0
Разглобяваме ги и ползваме частите за нещо друго.	12.8	10.9	17.9	13.6
Ползваме услугите на фирма за транспортирането им от дома.	12.6	19.1	7.8	13.5
Изхвърляме ги с другите отпадъци.	6.3	9.6	7.8	7.9
Не се освобождаваме, запазваме ги.	5.9	8.1	5.5	6.5
Изхвърляме ги на градското сметище.	5.9	3.1	10.3	6.2
Предаваме ги за рециклиране.	7.5	3.8	5.1	5.6
Горим ги.	2.1	1.6	7.6	3.5
Оставяме ги на църквата тя да ги даде на нуждаещите се.	2.7	1.9	0.2	1.7
По друг начин.	1.3	1.2	0.2	0.9

От Фигура 4.12 и Таблица 4.34 се вижда, че по отношение на сумарната извадка най-разпространените действия за освобождаване от изтощените батерии са: оставянето им в специализирани контейнери в магазините или други обществени места (53,3%) и изхвърлянето им с другите отпадъци (40,2%).



Фигура 4.12. Кои действия за освобождаване от изтощените батерии за дистанционни, фенерчета и др. са застъпени във Вашето домакинство?
(Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.34):

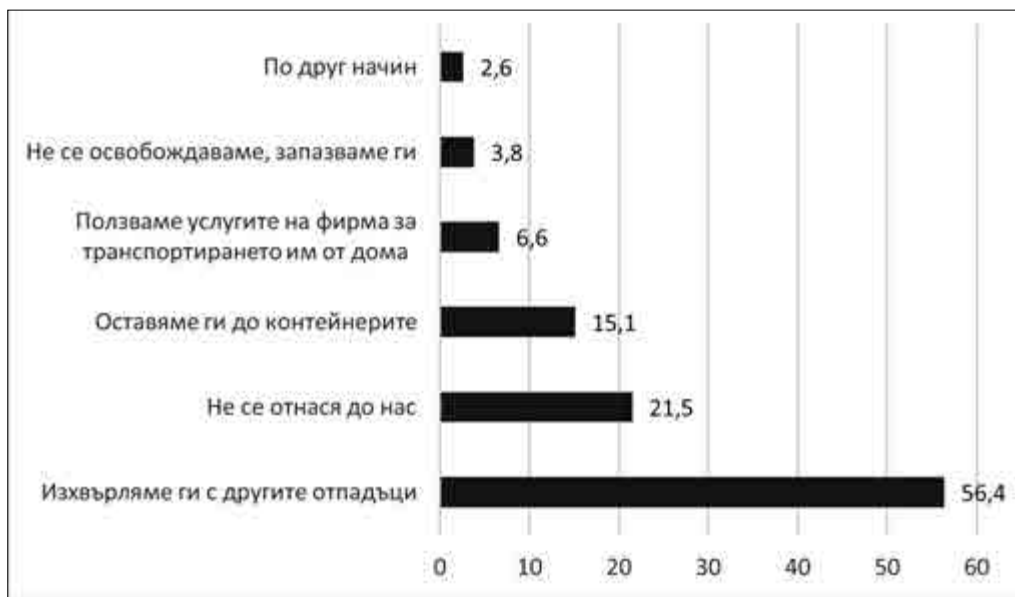
1. Поведението по отношение на освобождаването от изтощените батерии определено може да се обозначи като „поляризирано“.
 - a. Повече от половината от сумарната извадка (53,3%), в т.ч. 59,8% за Варна и 59,6% за София, изхвърлят батериите в определените за тази цел места. За Свищов само 38% действат по този начин.
 - b. В същото време голям е дялът като цяло (40,2%) и за трите населени места на домакинствата, които изхвърлят батериите заедно с другите домакински отпадъци. Подобно поведение най-вече е характерно за Свищов (56,9%), и в най-малка степен за София (30,9%).
2. Относително слабо са разпространени в домакинствата зареждащите се (акумулаторни) батерии – за сумарната извадка едва 8,5% са декларирали, че използват само такива. В сравнителен план най-много са домакинствата във Варна, които използват подобни батерии (11,1%), и най-малко в Свищов – 6,3%.

Таблица 4.34

Кои от долупосочените действия за освобождаване от изтощените батерии за дистанционни, фенерчета и др. са застъпени във Вашето домакинство? (%)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Оставяме ги в специалните урни за целта в магазините или други обществени сгради.	59.6	59.8	38	53.3
Изхвърляме ги с другите отпадъци.	30.9	35.9	56.9	40.2
Използваме само презареждаеми (акумулаторни) батерии.	7.8	11.1	6.3	8.5
Не знам/Не мога да преценя	7.2	4.5	5.5	5.8
Изобщо не използваме батерии	1.7	0.3	1.5	1.1
По друг начин	0.5	0.1	0.5	0.4

От Фигура 4.13 и Таблица 4.35 се вижда, че преобладаващата част от домакинствата от трите населени места се освобождават от опасните отпадъци, като ги изхвърлят заедно с другите домакински отпадъци.



Фигура 4.13. Кои действия за освобождаване от опасни отпадъци (лекарства, живачни уреди, лаково-бойджийски материали, опаковки от домакински препарати и химикали) са застъпени във Вашето домакинство? (Сумарна извадка, %)

Изследването установи (Вж. Таблица 4.35):

1. За разлика от освобождаването от електрически и едрогабаритни отпадъци, при които могат да се открият белези на относително устойчиво поведение на домакинствата, по отношение на освобождаването от опасни отпадъци (лекарства, живачни уреди, лаково-бо-

яджийски материали, опаковки от домакински препарати и химикали) подобни практики на устойчиво поведение са по-скоро изключение. Най-силно разпространена като цяло и по отделните населени места е практиката на изхвърляне на вредните отпадъци заедно с другите домакински отпадъци. Средно за сумарната извадка от двете вълни техният дял достига 56,4%. „Водеща“ по този показател е Варна (60,4%), следвана от Свищов (58,2%) и София (51,3%).

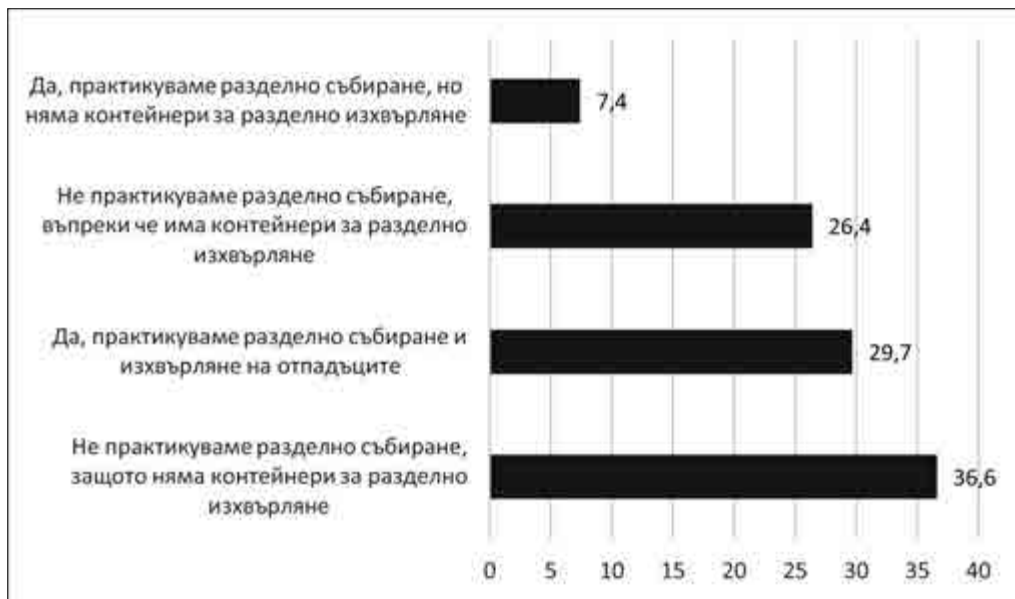
2. Втора по значимост е практиката вредните отпадъци да се оставят до контейнерите за боклук (15,1% от сумарната извадка). Отчитайки факта, че специализираните фирми за сметосъбиране третираят еднакво отпадъците, оставени в контейнерите и до тях, можем да заключим, че домакинствата като цяло и в отделните населени места изхвърлят вредните отпадъци без разделянето им от другите (77,9%). Процентът им варира по градове – 75,3% за София, 79,3% за Варна и 79,5% за Свищов.
3. Слабо разпространение и в трите града все още има използването на специализирани фирми за извозване на подобни отпадъци.

Таблица 4.35

Кои от долупосочените действия за освобождаване от опасни отпадъци (лекарства, живачни уреди, лаково-бояджийски материали, опаковки от домакински препарати и химикали) са застъпени във Вашето домакинство?
(Сумарна извадка от двете вълни, в %)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Изхвърляме ги с другите отпадъци.	51.3	60.4	58.2	56.4
Не се отнася до нас.	24	18.9	21.3	21.5
Оставяме ги до контейнерите.	13.9	13.5	18.4	15.1
Ползваме услугите на фирма за транспортирането им от дома.	8.9	6.8	3.6	6.6
Не се освобождаваме, запазваме ги.	3.9	4	3.6	3.8
По друг начин.	3.6	2.4	1.8	2.6

От Фигура 4.14 и Таблица 4.36 се вижда, че разделното събиране и изхвърляне на отпадъците е разпространено слабо в практиката на домакинствата от трите населени места. Едва 29,7% от съвкупната извадка посочват, че правят това. Анализът на обобщените данни показва, че разделното събиране на отпадъци е получило най-голямо разпространение във Варна (32,4%) и София (32,2%), и най-малко в Свищов (23,3%).



Фигура 4.14. Кои действия за разделно събиране и изхвърляне на домакински отпадъци са застъпени във Вашето домакинство?

(Сумарна извадка от двете вълни, n=2117 домакинства)

Изследването установи (вж. Таблица 4.36):

1. Липсата на контейнери в близост до дома в най-голяма степен е пречка пред разделното събиране и изхвърляне на боклука като цяло (36,6%) и за отделните населени места. В Свищов 39,9% от респондентите изтъкват тази причина. Това е пречка и за голяма част от живеещите в столицата (39,3%), докато само 30,7% от живеещите във Варна посочват тази причина. Независимо от това най-голям е делът на домакинствата във Варна, които не събират и изхвърлят отпадъците разделно въпреки наличието на контейнери за тази цел (30,6%).
2. Прави впечатление, че част от домакинствата от трите града, макар и малка, посочват, че събират отпадъците разделно, но поради посочената по-горе причина (липса на контейнери) ги изхвърлят заедно. В съвкупност 44,0% от общата извадка не изхвърлят отпадъците разделно поради липса на условия за това (въпреки предполагаемата им склонност да го правят).

Таблица 4.36

Кои от допусочените действия за разделно събиране и изхвърляне на домакински отпадъци са застъпени във Вашето домакинство?

(Сумарна извадка от двете вълни, %)

Действия	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Не практикуваме разделно събиране, защото няма контейнери за разделно изхвърляне.	39.3	30.7	39.9	36.6
Да, практикуваме разделно събиране и изхвърляне на отпадъците.	32.2	32.4	23.3	29.7
Не практикуваме разделно събиране, въпреки че има контейнери за разделно изхвърляне.	22.2	30.6	26.7	26.4
Да, практикуваме разделно събиране, но няма контейнери за разделно изхвърляне.	6.3	6.3	10.2	7.4

4.3.6.2. Обусловеност на Индекса на освобождаване от особени отпадъци от населеното място

От таблицата за проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията (вж. Таблица 4.1) се вижда, че е нужно да работим с теста на Кръскал – Уолис, тъй като условието за равенство на дисперсиите е нарушено: тестът на Левин е със стойност $p=0,007$. Тестът на Кръскал – Уолис показва, че нулевата хипотеза трябва да се отхвърли ($p=0,000$). С теста на Геймс – Хоуел се установява, че по отношение на Индекса на освобождаване от особени отпадъци има статистически значима разлика между поведението на домакинствата в София и Варна ($p=0,014$), между поведението на домакинствата в София и Свищов ($p=0,005$), както и между поведението на домакинствата в Свищов и Варна ($p=0,000$), т.е. домакинствата от трите града се различават в поведението си при освобождаване от особени отпадъци.

Таблица 4.37

Стойности на теста на Геймс – Хоуел за Индекса на освобождаване от особени отпадъци

(I) В кое населено място живее Вашето домакинство?	(J) В кое населено място живее Вашето домакинство?	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
София	Варна	2.32826*	.83230	.014	.3756	4.2809
	Свищов	-2.81522*	.89083	.005	-4.9055	-.7249
Варна	София	-2.32826*	.83230	.014	-4.2809	-.3756
	Свищов	-5.14347*	.92963	.000	-7.3248	-2.9622
Свищов	София	2.81522*	.89083	.005	.7249	4.9055
	Варна	5.14347*	.92963	.000	2.9622	7.3248

4.3.6.3. Значима ли е разликата в стойностите на индексите на освобождаване от особени отпадъци по вълни?

В таблицата по-долу се виждат стойностите на индексите на освобождаване от особени отпадъци по вълни и населени места. Крайните стойности на индексите са 0 (напълно устойчиво поведение при освобождаване от отпадъци) до 100 (пълна липса на устойчиво поведение при освобождаване от отпадъци). В случая стойността на индексите на освобождаване от особени отпадъци за трите населени места за 2021 г. е 77,7, а за 2022 г. – 77,9 (последния ред на таблицата). Средните стойности по населени места за двете вълни са дадени в последната колона на таблицата. Вижда се, че стойността на индекса за София е 77,8, на Варна 75,4 и на Свищов 80,6.

Таблица 4.38

Индекси на неустойчиво освобождаване от особени отпадъци в домакинствата по вълни и населени места

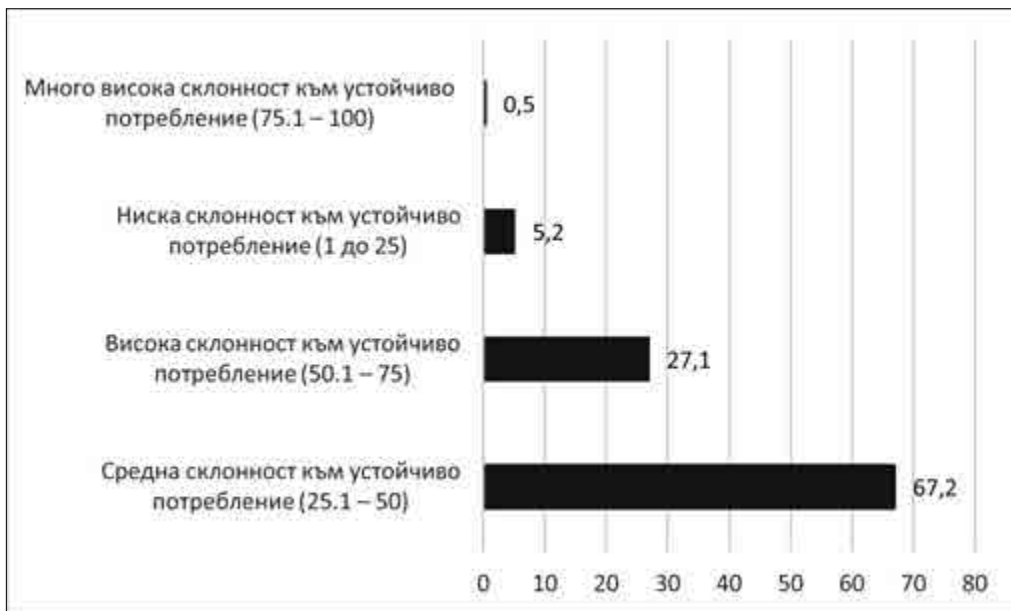
Населено място	I вълна (2021 г.)	II вълна (2022 г.)	Общо за двете вълни
София	77.7	77.8	77.8
Варна	73.3	77.4	75.4
Свищов	82.8	78.5	80.6
Общо по вълни	77.7	77.9	77.8

Въпросът е дали е статистически значима разлика в стойностите на индексите на освобождаване от особени отпадъци по вълни? Прилагаме непараметричния тест за две независими извадки на Колмогоров – Смирнов. Резултатите от теста показват, че *разликата в стойностите на индекса по вълни не е статистически значима* при равнище на значимост $\alpha=0,05$ (емпирически измерената стойност е 0,872).

4.3.7. Общ поведенчески индекс

4.3.7.1. Характеристика на общия поведенчески индекс

Във Фигура 4.15 и Таблица 4.39 е представена класификация на домакинствата като цяло и по населени места в зависимост от общия им поведенчески индекс. Видно е, че в сумарната извадка преобладават домакинствата със средна склонност към устойчиво потребление (67,2%). Домакинствата с висока склонност към устойчиво потребление представляват 27,1% от всички, тези с ниска склонност към устойчиво потребление са 5,2%. Домакинствата с много висока склонност към устойчиво потребление заемат незначителен дял от общото – едва 0,5%.



Фигура 4.15. Общ поведенчески индекс в четири класи (Сумарна извадка, %)

Изследването установи (вж. Таблица 4.39):

1. Домакинствата с много висока склонност към устойчиво потребление представляват 0,5% от сумарната извадка. Най-голям дял такива са представени в Свищов (1,3%), докато във Варна те заемат 0,3%, а в София – 0,1%.
2. Домакинствата с висока склонност към устойчиво потребление представляват 27,1% от сумарната извадка. Най-голям дял такива са представени във Варна (38,2%), докато в София те заемат 22,5%, а в Свищов – 19,9%.
3. Домакинствата със средна склонност към устойчиво потребление представляват 67,2% от сумарната извадка. Най-голям дял такива са представени в Свищов (75,2%), следван от София (68,6%) и Варна (58,9%).
4. Домакинствата с ниска склонност към устойчиво потребление представляват 5,2% от сумарната извадка. Най-голям дял такива са представени в София (8,8%), следвани от Свищов (3,6%) и Варна (2,6%).

Таблица 4.39
Общ поведенчески индекс в четири класи
 (Сумарна извадка от двете вълни, %)

Класи	София	Варна	Свищов	Сумарна извадка
Средна склонност към устойчиво потребление (25.1 – 50)	68.6	58.9	75.2	67.2
Висока склонност към устойчиво потребление (50.1 – 75)	22.5	38.2	19.9	27.1
Ниска склонност към устойчиво потребление (1 до 25)	8.8	2.6	3.6	5.2
Много висока склонност към устойчиво потребление (75.1 – 100)	0.1	0.3	1.3	0.5

4.3.7.2. Обусловеност на Общия поведенчески индекс от населеното място

От таблицата за проверка за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията (вж. Таблица 4.1) при изследване обусловеността на Общия поведенчески индекс от населеното място се вижда, че е нужно да работим с АНОВА, тъй като условията за равенство на дисперсиите и нормалност на разпределенията са налице. Тестът на Левин е със стойност $p=0,765$, стойностите на ексцеса и асиметрията са по-малки от абсолютната стойност на $|1|$.

Таблица 4.40
Описателна статистика на общите поведенчески индекси (Сумарна извадка)

Населено място	Брой домакинства в извадката	Средна стойност на индекса	Долна граница при 95% доверителна вероятност	Горна граница при 95% доверителна вероятност
София	779	41.6535	40.8423	42.4647
Варна	719	46.1993	45.3726	47.0259
Свищов	619	41.5022	40.6102	42.3942
Общо	2117	43.1532	42.6593	43.6470

Таблица 4.41
АНОВА таблица за общите поведенчески индекси

Дисперсии	Сума на квадратите	Степени на свобода	Средна на квадратите	F-стойност	Равнище на значимост
Междугрупова дисперсия	10110.543	2	5055.271	39.013	0.000
Вътрешногрупова дисперсия	273931.396	2114	129.580		
Общо	284041.938	2116			

Таблица 4.42
Хомогенни подгрупи според Tukey HSD теста

Населено място	Брой домакинства	Подгрупи при $\alpha=0,05$	
		1	2
Свищов	619	41.5022	
София	779	41.6535	
Варна	719		46.1993

Данните и изчисленията по-горе дават основание да се направят следните заключения:

1. Тестът на Levene за равенство на дисперсиите със значимост от 0,765 не дава основание да се отхвърли нулевата хипотеза, т.е. няма статистически значима разлика в дисперсиите на тестваните групи (дисперсиите са равни).
2. Налице е обусловеност на стремежа към устойчиво потребление в домакинствата, измерен като Общ поведенчески индекс, от признака „населено място“, т.е. *мястото, което обитават домакинствата (София, Варна, Свищов), оказва значимо влияние върху стремежа към устойчивото потребление* (АНОВА таблицата за Общия поведенчески индекс е с равнище на значимост от 0,000).
3. Коефициентът на детерминацията (коефициентът Ета на квадрат), макар и статистически значим, е с ниска стойност от 0,036, което свидетелства за *по-скоро слабо влияние на населеното място върху Общия поведенчески индекс*.
4. Tukey HSD тестът откроява 2 групи според средната на общия поведенчески индекс, чиято разлика е статистически значима.
 - а. Първа група включва домакинствата, живеещи в Свищов и София, съответно със стойности на Общия поведенчески индекс 41,5 и 41,7 (закръглено).
 - б. Втора група включва домакинствата, живеещи във Варна, със значително по-висока стойност на Общия поведенчески индекс от 46,2.

4.3.7.3. Значима ли е разликата в стойностите на общите поведенчески индекси по вълни?

В таблицата по-долу са представени стойностите на общите поведенчески индекси по вълни и населени места. Крайните стойности на индексите са 0 (пълна липса на устойчиво поведение) до 100 (напълно устойчиво поведение). В случая стойността на общия поведенчески индекс за трите населени места за 2021 г. е 42,6, а за 2022 г. 43,7 (последния ред на таблицата). Средните стойности по населени места за двете вълни са дадени в последната колона на таблицата. Вижда се, че стойността на индекса за София е 41,7, на Варна 46,2 и на Свищов 41,5.

От представените индекси става ясно, че Варна постига най-висока степен на устойчиво потребление на домакинствата в сравнение с останалите два града. Това е валидно и за двете вълни на изследването, макар че през втората вълна се забелязва понижаване на индекса (от 46,5 на 45,9).

Индексите за УГП за София и Свищов са сходни, с незначителна „преднина“ на София. Следва да се отбележи, че и за двата града се наблюдава повишение на индексите през втората вълна на изследването.

Таблица 4.43

Общи поведенчески индекси на домакинствата по вълни и населени места

Населено място	I вълна (2021 г.)	II вълна (2022 г.)	Общо за двете вълни
София	40.5	42.9	41.7
Варна	46.5	45.9	46.2
Свищов	41.1	41.9	41.5
Общо по вълни	42.6	43.7	43.2

Въпросът е дали е статистически значима разлика в стойностите на общите поведенчески индекси по вълни? Прилагаме непараметричния тест за две независими извадки на Колмогоров – Смирнов. Резултатите от теста показват, че *разликата в стойностите на индекса по вълни не е статистически значима* при равнище на значимост $\alpha=0,05$ (емпирически измерената стойност е 0,176).

4.4. Обобщение

Въз основа на изложеното по-горе изследване на склонността и действията за устойчиво потребление на домакинствата от София, Варна и Свищов могат да се направят следните заключения:

1. Установена е обусловеност на стремежа към устойчиво потребление в домакинствата, измерен като Общ поведенчески индекс, от признака „населено място“, т.е. мястото, което обитават домакинствата, оказва, макар и слабо по сила, влияние върху устойчивото потребление. Могат да се открият две групи според средната на Общия поведенчески индекс, чиято разлика е статистически значима:
 - a. първа група, включваща домакинствата от Свищов и София (съответни стойности на Общия поведенчески индекс – 41,5 и 41,7);
 - b. втора група, включваща домакинствата от Варна, със значително по-висока стойност на Общия поведенчески индекс (46,2).

Разликата в стойностите на Общия поведенчески индекс по вълни не е статистически значима.

2. Установена е обусловеност на енергийната ефективност на жилището, измерена като Индекс на енергийната ефективност, от признака „населено място“, т.е. мястото, което обитават домакинствата, оказва, макар и слабо по сила, влияние върху енергийната ефективност на жилището. Могат да се открият две групи според средната на Индекса на енергийната ефективност на жилището, чиято разлика е статистически значима:
 - a. първа група, включваща домакинствата от Свищов и София (съответни стойности на Индекса на енергийната ефективност на жилището – 38,2 и 38,9);
 - b. втора група, включваща домакинствата от Варна, със значително по-висока стойност на Индекса на енергийната ефективност на жилището (45,7).

Разликата в стойностите на Индекса на енергийната ефективност на жилището по вълни не е статистически значима.

3. Установена е обусловеност на стремежа към пестене на ток и вода, измерена като Индекс на пестене на ток и вода, от признака „населено място“, т.е. мястото, което обитават домакинствата, оказва от слабо към средно по сила влияние върху стремежа към пестене на ток и вода. Могат да се открият две групи според средната на Индекса на пестене на ток и вода, чиято разлика е статистически значима:
 - a. първа група, включваща домакинствата от Свищов и София (съответни стойности на Индекса на пестене на ток и вода – 46,2 и 45,1);
 - b. втора група, включваща домакинствата от Варна, със значително по-висока стойност на Индекса на пестене на ток и вода от 57,5.

Разликата в стойностите на Индекса на енергийната ефективност на жилището по вълни е статистически значима.

4. По отношение на Индекса на рационалното хранене е установена статистически значима разлика между поведението на домакинствата в София и Варна, както и между поведението на домакинствата в Свищов и Варна. Между поведението на домакинствата в София и Свищов не е установена статистически значима разлика в Индекса на рационалното хранене.

Разликата в стойностите на Индекса на рационалното хранене по вълни не е статистически значима.

5. По отношение на Индекса на оползотворяване на храна е установена статистически значима разлика между поведението на домакинствата в София и Свищов, както и между поведението на домакинствата в Свищов и Варна. Между поведението на домакинствата в

София и Варна не е установена статистически значима разлика в Индекса на оползотворяването на храна.

Разликата в стойностите на Индекса на рационалното хранене по вълни е статистически значима.

6. По отношение на Индекса на придвижване в населеното място е установена статистически значима разлика между поведението на домакинствата във Варна и Свищов, както и между поведението на домакинствата в София и Свищов. Между поведението на домакинствата в София и Варна не е установена статистически значима разлика в Индекса на придвижване в населеното място.

Разликата в стойностите на Индекса на придвижване в населеното място по вълни е статистически значима.

7. По отношение на Индекса на освобождаване от особени отпадъци е установена статистически значима разлика между поведението на домакинствата в София и Варна, между поведението на домакинствата в София и Свищов, както и между поведението на домакинствата в Свищов и Варна, т.е. домакинствата от трите града се различават помежду си в поведението си при освобождаване от особени отпадъци.

Разликата в стойностите на Индекса на освобождаване от особени отпадъци по вълни не е статистически значима.

ГЛАВА 5.
КЛЪСТЕРИЗИРАНЕ НА ДОМАКИНСТВОТА ВЪЗ
ОСНОВА НА ЗАЯВЕНА СКЛОННОСТ
КЪМ УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ

Тодор Кръстевич
Симеон Желев
Мария Кехайова-Стойчева

5.1. Основни изходни позиции

Както нееднократно е заявявано в предходните части, една от главните задачи на организациите, които се занимават с управление на процесите за постигане на целите по устойчиво развитие, е все повече хора и домакинства да се ориентират към действия, свързани с устойчиво потребителско поведение. Вече беше отбелязано в изследванията по основните компоненти на поведението за устойчиво потребление, че е регистрирано разнообразие най-вече в компонентите „нагласи“ и „действия“ за устойчиво потребление. От друга страна, в рамките на различните теми по „действия“ за устойчиво потребление също има различия, които затрудняват разработването на политики и мерки, които ще доведат до ефективни последствия от тяхното прилагане. Това изведе на преден план задачата да се извърши сегментиране на домакинствата по заявена склонност за устойчиво потребление.

Решаването на проблема за сегментиране на крайните потребители по степени на проявление на устойчиво потребителско поведение не е нов. Той занимава най-вече маркетинговите специалисти още от началото на 70-те години, когато започват да се оформят процесите по екологизиране на потреблението (Afonso, Gavilan, García-Madariaga, & Gonçalves, 2018). Заедно със скоростта, с която се развиват пазарите, свързани с екологични, „зелени“ и „устойчиви“ продукти, се разрастват и изследванията, насочени към профилиране на потребителските групи и оформяне на сегменти по степени на проява на екологично, „зелено“ или „устойчиво“ потребителско поведение. Тук фокусираме вниманието си само върху примери от последните 20 – 25 години, за да изведем съществуващи основни постижения и недостатъци в сегментационните изследвания, свързани с устойчивото поведение на потребителите. Може да се каже, че се оформят няколко групи изследвания:

Част от изследванията са свързани с разработването на профили на потребителите по отношение както на цялостно поведение (Roberts, 1996), окачествено като съобразяващо се с околната среда, така и по отношение на конкретни аспекти на такова поведение (Laroche, Bergeron, & Barbaro-Forleo, 2001). В първия случай авторът разработва профили и извежда фактори, които оказват влияние върху екологично осъзнатото потребителско поведение, като аргументира, че демографските характеристики обясняват много малка част от различията в поведението. Според неговото изследване най-значими сигнали за екологично осъзнато поведение имат променливи, свързани с вярването, че като индивиди потребителите могат да оказват ефективно въздействие по опазване на околната среда. Във втория случай авторите разработват профили на потребителите според склонността за заплащане на по-високи цени за устойчиви продукти. В изследването са използвани основно демографски характеристики.

Втората група изследвания са свързани с идентифициране на сегменти по отношение на потреблението на конкретни продуктови групи или само на отделни аспекти на екологично отговорното, зеленото или на устойчивото потребление (Obrecht, Knez, Lisec, Wrzalik, & Lukman, 2019; Vázquez, Lanero, García, & Moraño, 2023). Така например в изследването на Obrecht, Knez и др. фокусът е поставен върху потенциалните купувачи на превозни средства с ниски въглеродни емисии и върху използването на два сегментационни критерия – екологична осведоменост и склонност за закупуване. Впоследствие, в резултат на използването на основни демографски критерии, са извършени допълнителни профилирания. Идентифицирани са 3 сегмента: „не зелени“, „носещи се по течението зелени“ и „зелени“. В изследването на Vázquez, Lanero и др. се сегментират потребителите относно осведоменост, нагласи и използване на 28 продукта, сертифицирани като устойчиви в 8 продуктови категории. Допълнително са използвани като критерии и показатели за загриженост за околната среда и социо-демографски характеристики. Идентифицирани са 7 сегмента: „експерти“, „убедени“, „заинтересовани“, „умерени“, „скептични“, „неутрални“ и „немотивирани“.

Съществуват практики по сегментиране на пазари за устойчиво потребление въз основа на действително проявено поведение по отношение на продукти от някои продуктови групи, а не въз основа на изразени мнения, оценки, нагласи, намерения или вярвания (Sarti, Darnall, & Testa, 2018; Schäufele-Elbers & Janssen, 2023). При тази група изследвания като сегментационни критерии са използвани: закупуване на органични хранителни продукти; закупуване на месо, на сладки и закуски (всички използвани като израз на връзката между храненето и влиянието върху околната среда, а също така и като израз на заместването на здравословното хранене); покупки на устойчиви продукти, свързани със здравето и дали информацията на етикетите е насочена към лични ползи, към ползи за обществото или и към двете.

В последната група изследвания могат да се групират такива, насочени към идентифициране на сегменти, свързани с устойчиво потребителско поведение (Ergen, Bozkurt, & Giray, 2014) (Jaiswal, Kaushal, Singh, & Biswas, 2021) (Palacios-González & Chamorro-Mera, 2020) (do Paço & Raposo, 2009). От гледна точка обаче на това, че устойчивото потребителско поведение има множество измерения и аспекти, във всяко едно от изследванията предметът е операционализиран по различен начин, което е причина да не са обхванати всички аспекти на устойчивостта. Клиентите са сегментирани по отношение на: поведение, свързано с околната среда, социално отговорно потребление, загриженост към околната среда и „зелено потребление“. Голям е и наборът от използвани сегментационни критерии: загриженост към околната среда, въздействие, знание, природосъобразно поведение, търсене на информация, активизъм, поведение при закупуване на „зелени“ продукти, скептицизъм, възприемана ефективност, чувствителност към цената, рециклиране; емоцио-

нална ангажираност към проблемите на околната среда и възприета лична ефективност (вярване, че може да се окаже въздействие чрез личното поведение); възприемано знание за околната среда; възприемана потребителска ефективност; възприятие за еко-етикетиране, еко-брандиране и рекламиране, насочено към околната среда; намерение за извършване на „зелени“ покупки и „зелено“ поведение при покупка. В допълнение са използвани и основни демографски характеристики за профилиране. Разнообразни са наименованията на идентифицираните сегменти: „неангажирани“, „зелени активисти“ и „неопределени“; „високоотговорни потребители“, „отговорни потребители, чувствителни към страната/региона на произход на стоките“, „умерено отговорни“ и „безразлични“; „възрастни хора, които са силно загрижени за околната среда“, „младежи, които са най-малко загрижени за околната среда“, и „умерено загрижени за околната среда хора на средна възраст“; „любители на зеленото поведение“, „умерено зелени“ и „неохотно зелени“.

Както беше посочено в предходните глави, фокусът, който е поставен от екипа, е върху идентифицирането на устойчивост в потреблението на домакинствата изобщо, а не за конкретна продуктова категория, марка или ситуация. В този смисъл не могат да бъдат използвани съществуващи сегментационни подходи и критерии. Целта на проучването в тази раздел на монографията е да се идентифицират чрез клъстеризиране латентни групи от домакинства, обитаващи градска среда на базата на поведенчески признаци, както и да се изведат препоръки за подходящи комуникационни послания, насърчаващи устойчивото потребление в градска среда. Това изследване се основава на хипотезата, че е възможно наличието на латентни групи от домакинства, чиито нагласи и потребителско поведение в градска среда се различават значително. Идентифицирането на различните типове домакинства би подпомогнало заинтересовани страни, които разработват и реализират политики за стимулиране на устойчивото потребление в населените места, а също така и организации, предлагащи продукти от всякакъв характер, насочени към някои от аспектите на устойчивото потребление.

5.2. Методология

Държавната и местна администрации, както и заинтересованите страни, трябва да решат кои ключови характеристики правят даден пазарен сегмент привлекателен и адекватен за ефективно комуникационно и/или регулаторно въздействие. По принцип целевите сегменти трябва да бъдат (1) хомогенни (което означава членовете на сегмента да са подобни помежду си по ключови признаци) и едновременно с това хетерогенни (т.е. членовете на сегментите са се различават съществено от членовете на другите сегменти по същите ключови признаци); (2) достатъчно големи, за да оправдаят разработването и прилагането на индивидуализиран и персонализиран подход

за маркетингово въздействие (което означава например, че трябва да се планира персонализиран комуникационен микс, съответстващ на целите и стратегията на ЕС за устойчиво потребление и развитие); (3) идентифицируеми (което ще рече, че трябва да има начин да бъдат забелязвани и разпознавани сред другите) и (4) достижими (което означава, че наличните за използване комуникационните канали и средства да позволяват да се достигне до членовете на целевата група).

По отношение на критериите за подбор на целевата аудитория за въздействие, очевидният избор не е само и единствено сегментът, съставен от домакинства, демонстриращи и склонни към практики, съответстващи на принципите за устойчивост на потреблението, но и такива групи от потребители, които имат по-скоро девиантно потребителско поведение, противоречащо на очакванията за устойчивост. По отношение на последните е важно и да се разберат причините, пораждащи отклоняване или избягване на поведения, свързани с устойчивостта, за да се разработват политики, програми и мерки за управление.

За целите на сегментационния анализ първоначално са използвани само признаци, описващи склонността, заявена от респондентите, към устойчиво поведение – определени като „базисни“ критерии за сегментиране. Наличната в допълнение информация относно нагласи, преценки, възприятия и разнообразни социодемографски признаци са използвани впоследствие за допълнително профилиране на идентифицираните сегменти.

Аналитичното предизвикателство е да бъдат открити относително малък брой типични групи от домакинства в извадка, състояща се от 2117 респонденти, отговорили на 76 дихотомни въпроса. Този тип среда съответства на проблем за класификация, без да се знаят истинските етикети на наблюденията – терминологично известен като „неконтролирано“ обучение. Една от подходящите методологии за решаването на подобен проблем е машинно обучение чрез техники за клъстерен анализ – k-means, k-modes, както и агломеративното и дивизивното йерархично клъстеризиране. Анализите са извършени с R и програмните библиотеки „tidyverse“ (Wickham et al., 2019) и „ggplot2“ (Wickham et al., 2020). Цялостният процес по идентифициране на сегментите е представен на Фигура 5.1.



Фигура 5.1. Процес на идентифициране на сегменти от домакинства на основа заявена склонност за устойчиво потребление

Първоначално е извършена подготовката на изходните данни за провеждане на клъстеризиращи процедури. За целта от целия изследователски инструмент, разработен за измерване на устойчивото потребление на домакинствата, са подбрани променливи, които отразяват стремеж и готовност в домакинството да следват определени действия. Както беше посочено в предходни глави от настоящата монография, в изследователския инструмент са включени показатели за действия за устойчиво потребление по отношение на: жилище; потребление на храни; навици за придвижване в населените места/мобилност и освобождаване на продукти. Във всяка от тези групи са селектирани онези показатели, които отразяват стремеж и готовност на домакинството към/за определено действие. В резултат на прилагане на тази логика

са селектирани 76 променливи (вж. Приложение 5.1), които са групирани по принадлежност към тематика на устойчивото потребление (Вж. Таблица 5.1).

Таблица 5.1

Селектирани променливи за извършване на клъстеризиране

Направление на устойчиво потребление	Група показатели	Брой показатели
Жилище	Пестене на ток и вода	13
Храни	Потребление на храна	18
	Разхищение на храна	5
Мобилност	Навици за придвижване	8
Освобождаване от продукти	Освобождаване от стари електродомакински уреди	9
	Освобождаване от стари едрогобаритни отпадъци (мебели, настилки, облицовки)	12
	Освобождаване от изтощени батерии	6
	Освобождаване от опасни отпадъци	5

Всички групи показатели са конструирани като въпроси от типа „избери, който съответства на мнението ти“, поради което е извършено преобразуване на скалирането в дихотомно от типа „Посочено – Непосочено“.

```

R>
R> A tibble: 2,117 x 76
  Q16Th-1 Q16Th-2 Q16Th-3 Q16Th-4 Q16Th-5 Q16Th-6 Q16Th-7 Q16Th-8 Q16Th-9 Q16Th-10 Q16Th-11
  <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>
1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1
2 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1
3 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1
4 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1
5 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1
6 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1
7 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1
8 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1
9 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1
10 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1
... with 2,107 more rows, 65 more variables: Q16Thriftiness_12 <dbl>,
  Q16Thriftiness_13 <dbl>, Q17Food_1 <dbl>, Q17Food_2 <dbl>, Q17Food_3 <dbl>,
  Q17Food_4 <dbl>, Q17Food_5 <dbl>, Q17Food_6 <dbl>, Q17Food_7 <dbl>, Q17Food_8 <dbl>,
  Q17Food_9 <dbl>, Q17Food_10 <dbl>, Q17Food_11 <dbl>, Q17Food_12 <dbl>,
  Q17Food_13 <dbl>, Q17Food_14 <dbl>, Q17Food_15 <dbl>, Q17Food_16 <dbl>,
  Q17Food_17 <dbl>, Q17Food_18 <dbl>, Q18FoodDisposal_1 <dbl>, Q18FoodDisposal_2 <dbl>,
  Q18FoodDisposal_3 <dbl>, Q18FoodDisposal_4 <dbl>, Q18FoodDisposal_5 <dbl>, ...
#> Use `print(n = ...)` to see more rows, and `colnames()` to see all variable names

```

Фигура 5.2. Частичен изглед на преобразувания масив с данни

Извършен е анализ на средните стойности на подбраните 76 признака за последващия клъстерен анализ. Тъй като данните са дихотомни, средната аритметична стойност показва пропорцията на респондентите, отговорили с „да“ на съответния въпрос.

```

> round(colMeans(Q76), 2)
Q16Thriftiness_1  Q16Thriftiness_2  Q16Thriftiness_3  Q16Thriftiness_4  Q16Thriftiness_5
0.80             0.70             0.51             0.73             0.43
Q16Thriftiness_6  Q16Thriftiness_7  Q16Thriftiness_8  Q16Thriftiness_9  Q16Thriftiness_10
0.51             0.57             0.47             0.27             0.43
Q16Thriftiness_11 Q16Thriftiness_12 Q16Thriftiness_13  Q17Food_1         Q17Food_2
0.48             0.34             0.21             0.26             0.42
Q17Food_3         Q17Food_4         Q17Food_5         Q17Food_6         Q17Food_7
0.62             0.52             0.79             0.15             0.64
Q17Food_8         Q17Food_9         Q17Food_10        Q17Food_11        Q17Food_12
0.54             0.28             0.32             0.68             0.42
Q17Food_13        Q17Food_14        Q17Food_15        Q17Food_16        Q17Food_17
0.36             0.53             0.49             0.55             0.33
Q17Food_18        Q18FoodDisposal_1 Q18FoodDisposal_2 Q18FoodDisposal_3 Q18FoodDisposal_4
0.06             0.20             0.39             0.08             0.11
Q18FoodDisposal_5 Q20Mobility_1     Q20Mobility_2     Q20Mobility_3     Q20Mobility_4
0.45             0.19             0.24             0.12             0.56
Q20Mobility_5     Q20Mobility_6     Q20Mobility_7     Q20Mobility_8     Q22AppDisp_1
0.03             0.46             0.24             0.29             0.12
Q22AppDisp_2      Q22AppDisp_3      Q22AppDisp_4      Q22AppDisp_5      Q22AppDisp_6
0.09             0.27             0.10             0.24             0.02
Q22AppDisp_7      Q22AppDisp_8      Q22AppDisp_9      Q23FurrDisp_1     Q23FurrDisp_2
0.24             0.28             0.02             0.06             0.07
Q23FurrDisp_3     Q23FurrDisp_4     Q23FurrDisp_5     Q23FurrDisp_6     Q23FurrDisp_7
0.28             0.25             0.02             0.03             0.27
Q23FurrDisp_8     Q23FurrDisp_9     Q23FurrDisp_10    Q23FurrDisp_11    Q23FurrDisp_12
0.05             0.12             0.33             0.06             0.13
Q23FurrDisp_13    Q24BattDisp_1     Q24BattDisp_2     Q24BattDisp_3     Q24BattDisp_4
0.01             0.09             0.40             0.53             0.00
Q24BattDisp_6     Q25MedDisp_1      Q25MedDisp_2      Q25MedDisp_3      Q25MedDisp_4
0.01             0.56             0.15             0.07             0.03
Q25MedDisp_5
0.04

```

Фигура 5.3. Средни стойности на селектираните за клъстерен анализ променливи (R изглед)

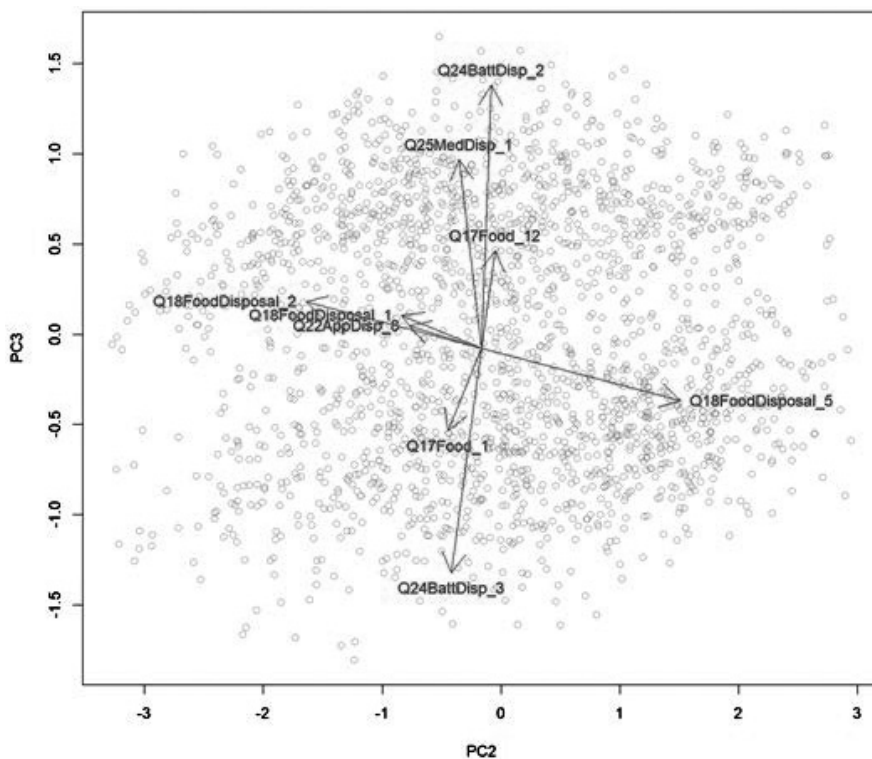
На Фигура 5.3 селектираните променливи са представени с оригиналните наименования на променливите (вж. Приложение 5.1). Даже и повърхностен оглед на стойностите показва, че съществуват съществени различия в разпространението на подбраните действия за устойчиво потребление. Така например 80% от изследваните домакинства се стремят да не оставят лампите светнати, когато няма никой в помещението (Q16Thriftiness = 0.80), а само 4% не се освобождават, но явно запазват в дома си опасни отпадъци, като лекарства, препарати, химикали или замърсени опаковки (Q25MedDisp_5 = 0.04).

Друг начин за първоначално проучване на данните е да се изчислят главните компоненти и да се създаде карта на възприятията. С помощта на визуална инспекция на картата на възприятията е възможно да се създаде първоначална представа как селектираните променливи (атрибутите) се оценяват от респондентите и което е важно – кои атрибути са склонни да бъдат оценявани по сходен начин. В случая анализът на главните компоненти не се използва, за да се намали броят на променливите, тъй като подходът за редуциране на изходните променливи чрез факторен анализ не се препоръчва в литературата (Dolnicar & Grün, 2008). В резултат на изпълнение на процедурата са извлечени 76 компонента, съответстващи на всяка от селектираните променливи, участващи в последващите клъстеризиращи процедури (вж. Приложение 5.2). Резултатите от анализа на главните компоненти показват, че първите два извлечени компонента успяват да отразят само 17.9% от информацията, съдържаща се в 76-те изходни променливи, които възнамеряваме да използваме за клъстеризиране на домакинствата. Добавяйки и третия компонент, обяснената

дисперсия нараства само до 21.8%. Първите 16 променливи обясняват малко над 51% от информацията.

Извършена е оценка на факторните тегла, показващи корелациите между всяка една изходна променлива и извлечените главни компоненти. Факторните тегла подсказват как изходните променливи се комбинират, за да формират главните компоненти. Данните са проектирани в пространство, дефинирано от първите два компонента. За целта е използвана функцията `predict`, която изобразява като точки респондентите в двумерно геометрично пространство (вж. Фигура 5.4), съставено от първите два компонента, и проектира изходните променливи като вектори.

На конструираната карта (вж. Фигура 5.4) са изобразени само тези изходни променливи, чиито фактори тегла по отношение на втория (PC2) и третия (PC3) главен компонент са > 0.3 . Видно е, че Q18FoodDisposal_2, Q18FoodDisposal_5, Q18FoodDisposal_1 играят ключова роля за обясняване на различията в поведението на домакинствата и се оценяват съвсем независимо от останалите признаци. Така например тези, които са склонни да потребяват повече биохрани, сертифицирани и разпространявани в търговската мрежа, са склонни също така и да купуват повече храни директно от производител, но не са склонни да консумират повече стотвена вкъщи храна.



Фигура 5.4. Карта на възприятията, съставена от втори и трети компонент (PC2 и PC3)

Останалите поведенчески признаци, чиито тегла са ориентирани към третия компонент (PC3), кореспондират с поведението по отношение използването на батерии (Q24BattDisp_2, Q25MedDisp_1, Q24BattDisp_3, Q17_Food_12 и Q17Food_1). Това означава, че респонденти, които са склонни да изхвърлят изтощени батерии с другите отпадъци, също така са склонни да изхвърлят и опасни отпадъци (лекарства, препарати, химикали) заедно с другите отпадъци, но са малко склонни да оставят старите батерии в специалните урни, предназначени именно за тази цел в магазините или в други обществени сгради.

Тези първоначални проучвателни изводи представляват ценна информация за извличането на сегменти. Резултатите показват, че някои атрибути са силно свързани помежду си и че някои ключови измерения може да бъдат от решаващо значение за разграничаване на групите от потребителите.

Екстрахирането на сегментите е извършено чрез последователното тестване на два алгоритъма за нейерархично клъстеризиране (k-means и k-modes), както и два алгоритъма за йерархично клъстеризиране (алгомеративно и дивизионно).

Клъстеризиране с метода k-means е един от най-популярните методи, прилаган при големи масиви от данни (Hartigan & Wong, 1979; MacQueen, 1967). Методът е предназначен за ситуации, в които всички променливи са от количествен тип (метрични), тъй като разделя всички респонденти на групи така, че сумата на квадратите на отклоненията (дистанциите) на респондентите до определените центрове на Клъстерите да бъде сведена до минимум. При работа с двоични данни, с каквито се работи в настоящото изследване, алгоритъмът генерира проблем, който не позволява произвеждането на прецизни резултати. Независимо от това методът произвежда информативни резултати по бърз и лесен за интерпретиране начин.

При изпълнението на k-means алгоритъма е зададен максимален брой итерации = 300, което увеличава вероятността за получаване на по-плътни и разграничими клъстерни групи. Тъй като оптималният брой клъстери не е известен, се извършва сравняване ефективността на различните модели за клъстеризиране при различен брой клъстери, като е зададен максимален брой 10 клъстера (не е логично и практически целесъобразно да се работи с по-голям брой сегменти. За сравняването на ефикасността на клъстерните решения се използва един често прилаган евристичен метод за определяне на оптимален брой клъстери, известен като метод на „лакътя“ (ан. elbow method) или критерий на „лакътя“. Авторството на този метод се приписва на Робърт Торндайк (Thorndike, 1953). При този метод се използва графично изобразяване на сумата на квадратичните грешки при всяко установено клъстерно решение и се следи как тази сума намалява при нарастващ брой клъстери. Оптималният брой клъстери съответства на точката, в която добавянето на още един клъстер към решението вече не води до значително подобрене (т.е. намаляване)

на квадратичното отклонение. Въпреки че не винаги интерпретиране на резултатите е еднозначно и категорично (Ketchen, Jr. & Shook, 1966), този метод дава добра първоначална ориентация (дори по-добра от т.нар. дендрограма, която може да се използва само при йерархичните методи). В икономически смисъл, при използване на критерия на „лакътя“ търсим точката, след която добавянето на още един клъстер би довело до намаляващата възвращаемост и необоснованост от влагането на допълнителни усилия (или разходи) за специфични интервенции и маркетингови въздействия.

За целите на разработване на графика, от която да се търси оптималното клъстерно решение с метода на лакътя, са изчислени сумата на квадратичните отклонения в рамките на идентифицираните клъстери за всяко клъстерно решение (Scheuch, 2021). За по-добра съпоставимост е извършена нормализация на сумата на квадратичните отклонения в рамките на клъстерите за всеки брой с еталонния случай, при който има само един клъстер. Освен това са изчислени и логаритмичните разлики в изменението на сумата на квадратичните отклонения при всяко нарастване броя на клъстерите, тъй като е по-полезно да се следи процентното намаление на сумата на квадратичните отклонения, а не толкова абсолютното ѝ изменение (вж. Фигура 5.5).

```
> tbl.kmeans_logwithindiss
# A tibble: 10 x 4
  k withinss model logwithindiss
  <int> <dbl> <chr> <dbl>
1     1  26127. kmeans           0
2     2  23645. kmeans        -0.0998
3     3  22961. kmeans        -0.129
4     4  22509. kmeans        -0.149
5     5  22151. kmeans        -0.165
6     6  21872. kmeans        -0.178
7     7  21714. kmeans        -0.185
8     8  21492. kmeans        -0.195
9     9  21319. kmeans        -0.203
10    10  21143. kmeans        -0.212
```

Фигура 5.5. Нормализирани суми на квадратичните отклонения и логаритмувани разлики между сумите спрямо еталонния случай за всяко клъстерно решение от 1 до 10 (k-means)

По сходен начин се изчисляват данните за всички останали методи за клъстеризиране, за целите на извършване на съпоставка между тях.

Тъй като методът k-means не е идеален за дихотомни данни (и като цяло за йерархични данни), като възможна алтернатива може да се приложи методът k-modes, предложен от Хуанг (Huang, 1998; Huang, 1997). Целта на този метод за клъстеризиране е да раздели респондентите на групи, така че разстоянието от респондентите до определените моди в клъстерите да бъде сведено до минимум. Модите представляват вектор от елементи и целта на алгоритъма е да минимизира различията между вектора и всеки обект от данните. Вместо да

се използва Евклидовата дистанция, методът k-modes използва коефициент на простото съвпадение между респондентите като количествено определяне на несходството, което се изразява в преброяване на несъответствията във всички отговори на въпроси в настоящото проучване (Sokal & Muchener, 1958; Boriah, Chandola, & Kumar, 2008).

Прилагането на алгоритъма k-modes е извършено с програмната библиотека `klaR` (Roever et al., 2022). Заложен е максимален брой итерации 300. И при този метод се изчислява сумата на квадратичните отклонения и се анализира логаритмуваното ѝ изменение при различен брой клъстери (в случая отново от 1 до 10) спрямо еталонния случай.

```
> tbl_kmodes_logwithindiss
# A tibble: 10 x 4
  k withinss model logwithindiss
  <int> <dbl> <chr> <dbl>
1 1 26127. kmodes 0
2 2 23736. kmodes -0.0960
3 3 23298. kmodes -0.115
4 4 22915. kmodes -0.131
5 5 22612. kmodes -0.144
6 6 22405. kmodes -0.154
7 7 22254. kmodes -0.160
8 8 21996. kmodes -0.172
9 9 21939. kmodes -0.175
10 10 21691. kmodes -0.186
```

Фигура 5.6. Вътрешни квадратични грешки и логаритмуваните им изменения спрямо еталонния случай за всяко клъстерно решение от 1 до 10 (k-mode)

По този начин са осигурени клъстерни резултати от двата неѝерархични метода – k-means и k-modes. За да бъдат сравнени с резултати от евентуалното използване на ѝерархичен подход за клъстеризиране, в следващата част са направени експерименти с агломеративен ѝерархичен метод, както и с по-малко популярния дивизивен ѝерархичен метод.

Като алтернатива на изчисляването на оптимални разпределения на обекти за даден брой клъстери е възможно клъстерите да бъдат подредени в тяхната естествена ѝерархия. Това включва последователно групиране на самите клъстери, така че на всяко ниво от ѝерархията клъстерите в една и съща група да са по-сходни помежду си, отколкото тези в различни групи. Съществуват два коренно различни подхода към ѝерархичното клъстеризиране – агломеративен и дивизивен (Jain & Dubes, 1988a). И двата лесно могат да бъдат приложени с програмната библиотека `cluster` (Maechler, Rousseeuw, Struyf & Hubert, n.d.).

И двата подхода за ѝерархично клъстеризиране изискват матрица на различията (дистанциите между наблюдаваните обекти). Тъй като в настоящото изследване се работи с двоични данни, се избира да се работи с асиметрична двоична матрица на дистанциите, базирана на коефициента на сходство на Жакард (Jaccard, 1908).

При агломеративното клъстеризиране се започва от частното и се върви към общото, т.е. всеки обект се разглежда като отделен единичен клъстер и на всяка следваща итерация рекурсивно се обединява избрана двойка клъстери в един клъстер. Така се получава клъстеризация на следващото по-високо ниво с един клъстер по-малко. Двойката, избрана за сливане, се състои от двата клъстера с най-малкото вътрешно клъстерно различие/несходство. Този процес създава йерархия от клъстери. След всяка една стъпка на обединяване новосформираните групи се сравняват на принципа $N(N-1)/2$ с помощта на различни методи, известни под общото наименование „агломеративни методи за свързване“ (Kaufman & Rousseeuw, 2005; Jain & Dubes, 1988b; StataCorp LLC, 2021). Погледнато интуитивно, агломеративното клъстеризиране е като че ли по-подходящо за търсене и откриване на малки по размер клъстери, ако се използват методите за единично свързване или този на средно свързване (Sokal & Muchener, 1958), известен и като „метод на непретеглените групи от двойки със средна аритметична стойност“), при който като критерий за обединяване на две групи се използва средното сходство или несходство между наблюдаваните групи. Изключение прави методът за свързване на Уорд (Ward, 1963).

Алгоритъмът за агломеративно йерархично клъстеризиране в пакета „cluster“ се изпълнява от функцията `agnes` (AGglomerative NESTing) и може да се приложи лесно върху всяка матрица с коефициенти на несходства (Maechler et al., n.d.). Функцията конструира и дърво на клъстерите (дендрограма), което може да се начертае или да се представи на различни дялове с помощта на функцията `stats::cutree`. За да се осигури сравнимост с резултатите от нейерархичните методи, е зададен брой клъстерни решения като вход за йерархичните клъстерни модели, отново от 1 до 10. И тук са изчислени квадратичните грешки и логаритмуваните им изменения спрямо еталонния случай с един клъстер.

```
> tbl_agnes_logwithindiss
# A tibble: 10 x 4
  k withinss model logwithindiss
<int> <dbl> <chr> <dbl>
1     1  26127. agnes             0
2     2  24547. agnes          -0.0624
3     3  23774. agnes          -0.0944
4     4  23537. agnes          -0.104
5     5  23274. agnes          -0.116
6     6  23037. agnes          -0.126
7     7  22909. agnes          -0.131
8     8  22682. agnes          -0.141
9     9  22569. agnes          -0.146
10    10  22337. agnes          -0.157
```

Фигура 5.7. Квадратични грешки и логаритмуваните им изменения спрямо еталонния случай за всяко клъстерно решение от 1 до 10 (агломеративно йерархично клъстеризиране – `agnes`)

При дивизивния подход за йерархично клъстеризиране се процедира от общото към частното, т.е. всички обекти се разглеждат като част от един общ, голям хетерогенен клъстер и на всяко ниво рекурсивно се разделят един от съществуващите клъстери на това ниво на два нови по-малки клъстера. Разделянето се избира така, че да се появят две нови групи с най-голямо междугрупово различие. Процесът спира, когато всички наблюдения се окажат в самостоятелни единични групи (Kaufman & Rousseeuw, 2005). Този подход не е популярен, трудоемък е за изчисляване и има относително малко практическо приложение. Интуитивно погледнато, йерархичното подразделящото (дивизивно) клъстеризиране би трябвало да е по-подходящо за откриването на големи клъстери.

Пакетът „cluster“ предоставя алгоритъма diana (DIvise ANALysis) за реализирането на този подход за клъстеризиране (Maechler et al., n.d.). Отново се изчисляват квадратичните грешки и логаритмуваните им изменения спрямо еталонния случай с един клъстер.

```
> tbl_diana_logwithindiss
# A tibble: 10 x 4
  k withinss model logwithindiss
<int> <dbl> <chr> <dbl>
1 1 26127. diana 0
2 2 24257. diana -0.0743
3 3 23608. diana -0.101
4 4 23558. diana -0.104
5 5 23308. diana -0.114
6 6 23216. diana -0.118
7 7 23028. diana -0.126
8 8 22967. diana -0.129
9 9 22853. diana -0.134
10 10 22828. diana -0.135
```

Фигура 5.8. Квадратични грешки и логаритмуваните им изменения спрямо еталонния случай за всяко клъстерно решение от 1 до 10 (дивизионно йерархично клъстеризиране – diana)

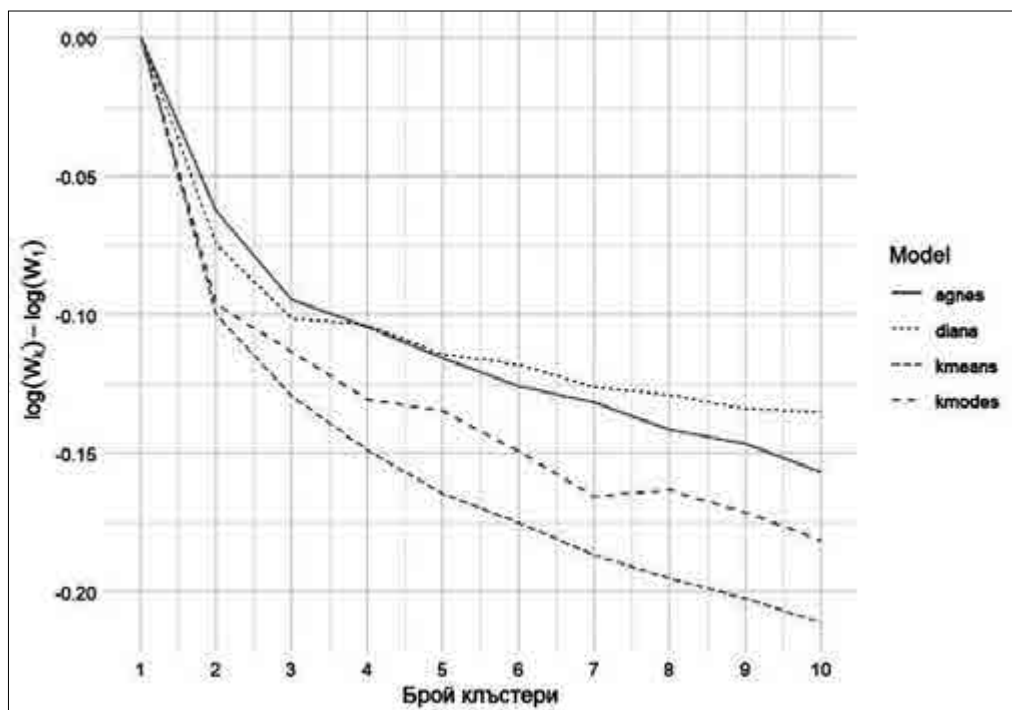
На този етап са осигурени всички необходими данни за извършване на сравнение между приложените клъстеризиращи процедури.

5.3. Резултати и обобщения

Сравнението между приложените методи за клъстеризация е извършено чрез едновременно графично изобразяване на данните за сумата на квадратичните отклонения (вж. Фигура 5.9).

На Фигура 5.9 се вижда, че и четирите тествани модела се подобряват бързо при разделяне на наблюдаваните домакинства на два клъстера, като най-слабо се представя йерархичният агломеративен модел (agnes), а най-добре нейерархичният kmeans. При клъстерно решение три тази тенденция продължава, а при

четири – двата йерархични модела *agnes* и *diana* имат едно и също представяне (отново по-лошо от останалите). И двата нейерархични модела превъзхождат йерархичните, като *kmodes* подсказва най-силно пречупване при клъстерни решения две и четири. Най-добре се представя модела *kmeans*, макар при него картината да не е толкова ясна и еднозначна. При всяко следващо по-детайлно клъстерно решение логаритмичната разлика на сумата на квадратичните отклонения спрямо еталонния единичен клъстер намалява, но няма ясно пречупване, което еднозначно да подсказва оптималния брой клъстери. Поради тази причина се използва още един, алтернативен подход, за определяне на оптималния брой клъстери на основата на резултатите от *kmeans* с подкрепа на видяното от *kmodes*.

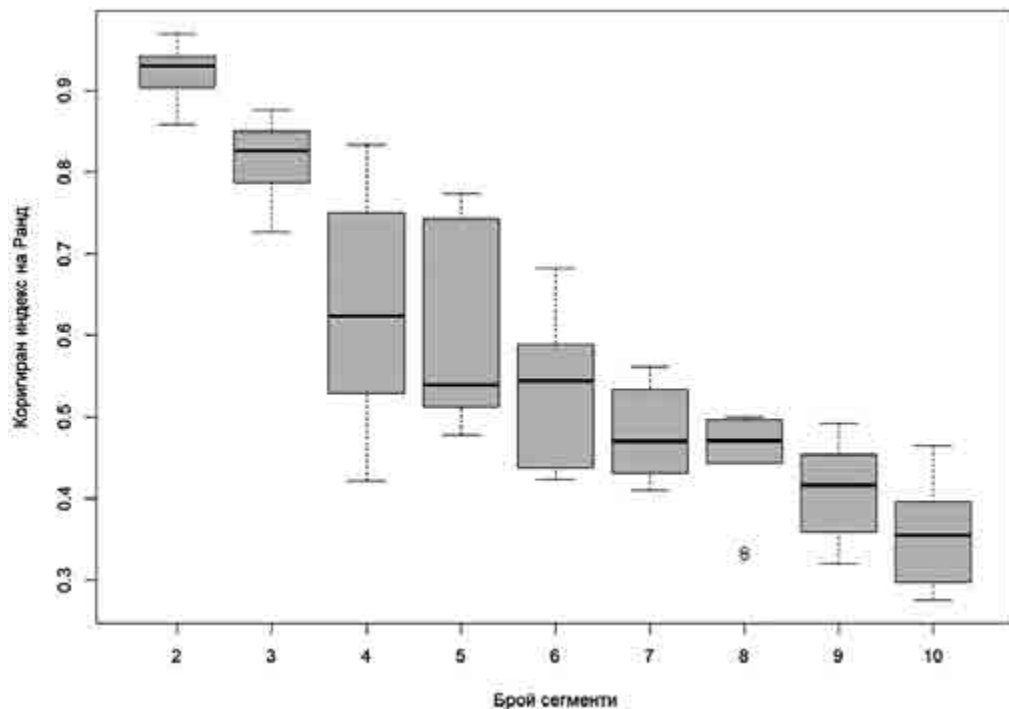


Фигура 5.9. Суми на квадратичните отклонения в рамките на клъстерите спрямо референтния случай с един клъстер – k-means, k-mode, agnes, diana

Съществува и друг подход за определяне на оптималния брой сегменти – чрез анализ на стабилността на структурата на данните (Dolnicar & Leisch, 2010). Този тип анализ цели да покаже дали пазарните сегменти се появяват естествено в данните, или възникват случайно. Стабилността се използва като критерий за обосновка на „оптималното“ решение за избор на оптимален брой сегменти. Под стабилност се разбира възможността за възпроизвеждане на клъстерното решение при многократни, итеративни процедури, основаващи се на бутстрапинг (многократни, повторени случайно генерирани подизвадки).

Различават се два типа стабилност на клъстерните решения – глобална и локална (Dolnicar, Grün & Leisch, 2018). Глобалната стабилност е степента, в която се появява едно и също решение за сегментиране, ако анализът се повтори многократно, използвайки бутстрап извадки (произволно изтеглени подмножества) от данните. В случая са използвани 2×50 бутстрап извадки и десет случайни инициализации на k-means за всяка извадка и брой сегменти.

Резултатът от изпълнението на процедурата е представен на Фигура 5.10. Вертикалните боксплот-диаграми показват разпределението на стабилността за всеки брой сегменти от 2 до 10. Линията около средата на правоъгълниците изобразява медианата. По ординатната ос се измерва коригираният индекс на Ранд (Leisch, 2022; Dolnicar & Leisch, 2010; Rand, 1971). По-високите стойности на медианата и разпределението като цяло на стабилността са за предпочитане. Като цяло клъстерните решения с 2, 3 или четири клъстера изглеждат стабилни. Въпреки това решение с два или три клъстера едва ли ще предложи достатъчно диференциран поглед върху наблюдаваната популация. По принцип при решения, съдържащи малък брой сегменти, обикновено липсва част от информацията, която би била интересна за вземащите решения за въздействие върху пазара. Ако се увеличи броят на сегментите до пет, средната стабилност пада съществено. Затова решение с четири сегмента се потвърждава като най-адекватно и като най-възпроизводимо, ако изчисленията се повтарят многократно.



Фигура 5.10. Глобална стабилност на клъстерните решения по метода k-means

След констатацията, че клъстерното решение четири е най-адекватно за наличните данни, е полезно да се опитаме да оценим и доколко е налице хетерогенност (т.е. каква е степента на разделяне на потенциалните сегменти). Интуитивният начин за оценяване на хетерогеността между идентифицираните клъстери е просто да бъдат разгледани дистанциите между всяко отделно домакинство и клъстерният центроид. Тази дистанция може да се изчисли по следния начин (Dolnicar et al., 2018):

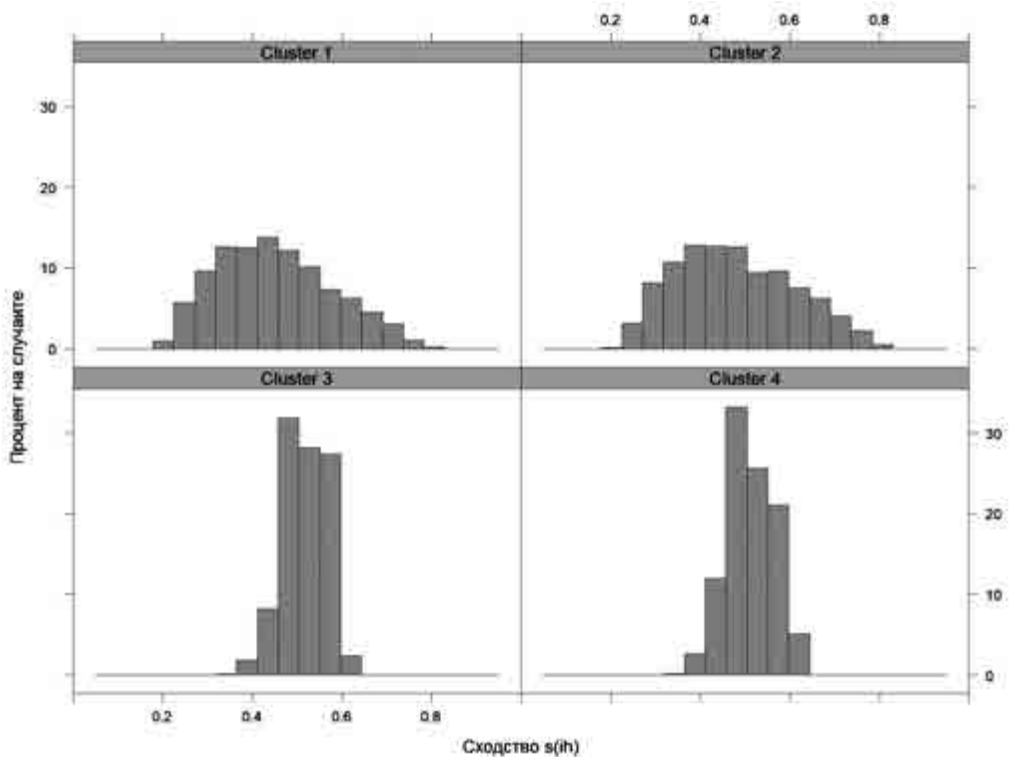
$$s_{ih} = \frac{e^{-d_{ih}^{\gamma}}}{\sum_{l=1}^k e^{-d_{il}^{\gamma}}} \quad (1)$$

Където:

s_{ih}	Сходството на домакинство i с клъстерния центроид h
d_{ih}	Дистанцията между домакинство i и клъстерния центроид h
γ	Параметър, контролиращ преобразуването на разликите между дистанциите в разлики в сходството.

Показателят s_{ih} заема стойности в диапазона от 0 до 1 и сумарно за всяко домакинство i за всички сегменти $h, h=1, \dots, k$ е равен на 1. Визуално сходствата s_{ih} могат да се илюстрират с помощта на диаграма на ждрелото (gorge plot). Тази диаграма представлява обикновена хистограма на стойностите на сходство s_{ih} за всеки идентифициран клъстер. Високите стойности на сходство показват, че съответното домакинство е много близо до центроида на клъстера. Колкото повече домакинства са съсредоточени близо до клъстерния центроид, толкова по-хомогенен е клъстерът. Ако в популацията (респ. в извадката от проучването) са налице естествени, добре обособени пазарни сегменти, то диаграмата на ждрелото трябва да съдържа голям брой много ниски и същевременно голям брой много високи стойности. В оптималния случай хистограмата трябва да има формата на ждрело с върхове вляво и в дясно. Когато много домакинства се намират в средата на участъка, това означава, че те не са нито много близо до „типичния“ представител на сегмента, нито много далеч от типичните представители на другите сегменти (Dolnicar et al., 2018).

При идентифицираното клъстерно решение четири с метода k-means диаграмите на ждрелото за всеки сегмент са представени на Фигура 5.11. От хистограмите е видно, че нито един от идентифицираните сегменти не е добре разделен от останалите и е налице сходство с поне един от другите сегменти. Това особено се отнася до сегменти 3 и 4, при които всички стойности s_{ih} попадат в диапазона между 0.4 и 0.6.



Фигура 5.11. Диаграми на ждрелото при четири кълъстерни решения по метода k-means

Извършена е още една проверка на адекватността на избраното кълъстерно решение чрез проверка за промяна на принадлежността на домакинствата към определен сегмент с добавянето на един допълнителен сегмент. По този начин може да се оцени стабилността на решението на ниво отделен сегмент (т.нар. локална стабилност). Оценяването на локалната стабилност на получените сегменти предотвратява опасността от отхвърляне на цялостното кълъстерно решение и дава възможност за насочване на усилията само към отделни, доказано стабилни сегменти. Оценяването на локалната стабилност на сегментите се извършва чрез измерване на честотата, с която даден сегмент с едни и същи характеристики се идентифицира при поредица от последователни изчисления на решения за сегментиране с един и същ брой сегменти. Тази честота се установява чрез извличане на няколко бутстрап извадки, изчисляване на решения за сегментиране, независимо за всяка от тези извадки, и след това се определя максималното съгласие между всички повторни изчисления (Leisch, 2016; Hennig, 2007). Локалната стабилност на отделните сегменти при различен брой кълъстерни решения се оценява с показател SLS_A , имащ следния общ вид (Dolnicar & Leisch, 2017; Dolnicar et al., 2018):

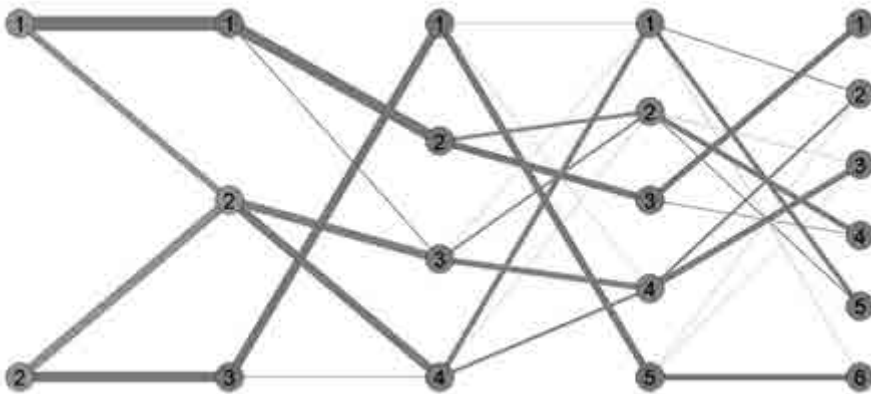
$$SLS_A(S_i^j) = 1 - \frac{\sum_{j=1}^{k_{i-1}} p_j \log p_j}{\log(k_{i-1})}, \quad (2)$$

Където:

SLS_A Показател за локална стабилност

p_j Процентът на домакинствата в сегмент S_j^i (сегмент 1) при клъстерно решение P_i , получени от всеки от сегментите S_j^{i-1} в клъстерно решение P_{i-1} , като $j = 1, \dots, k_{i-1}$, при поредица от m клъстерни решения със съответен брой клъстери $k_1 < k_2 < \dots < k_m$.

$SLS_A(S_i^j)$ заема стойности в диапазона от 0 до 1, като стойности близки до 1 индикират по-висока локална стабилност на сегмента. Изчисляването и визуализирането (вж. Фигура 5.12) на локалната стабилност на решенията в нашето изследване са извършени с R-пакета „flexclust“ (Leisch, 2022).

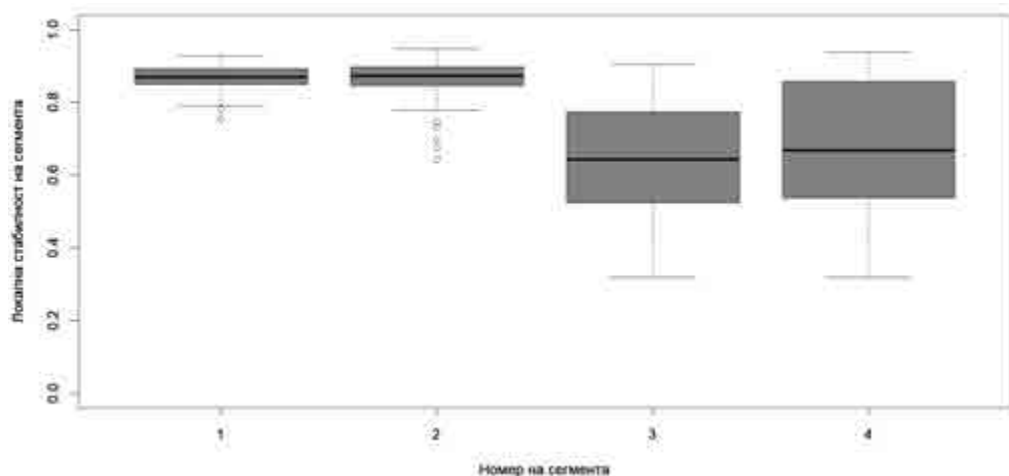


Фигура 5.12. Диаграми за анализ на локална стабилност на ниво сегмент от 2 до 6 клъстерни решения

Всяка вертикална колона от кръгове на фигурата представлява едно глобално решение за сегментация, а кръговете представляват отделни сегменти, съдържащи се в тези решения. Линиите между кръговете илюстрират колко членове на сегмента остават в един и същ сегмент, когато се извличат повече сегменти. Сегментите с високо ниво на SLS_A са изобразени с дебела зелена свързваща линия между решенията и без други дебели разклоняващи се линии. Сегменти с ниска SLS_A имат много тънки входящи и изходящи разклоняващи се линии. Дебелината на линиите показва абсолютния брой членове на сегмента, които се вливат в съответния сегмент (Dolnicar & Leisch, 2017).

Както се вижда от Фигура 5.12, до разчленяване на набора от данни на четири групи първият и вторият сегменти са относително стабилни, докато третият и четвъртият сегмент са като че ли леко проблемни, но едва при клъстерно решение 5 и 6 локалната им стабилност намалява.

На Фигура 5.13 е представена комбинирана боксплот диаграма на показателя за локална стабилност на идентифицираните четири клъстера. Видно е, че първият и вторият клъстери имат изключително висока стабилност. По-ниската стабилност на 3-ти и 4-ти сегменти не е неочаквана, тъй като вече е идентифицирана от визуалната инспекция на Фигура 5.12.

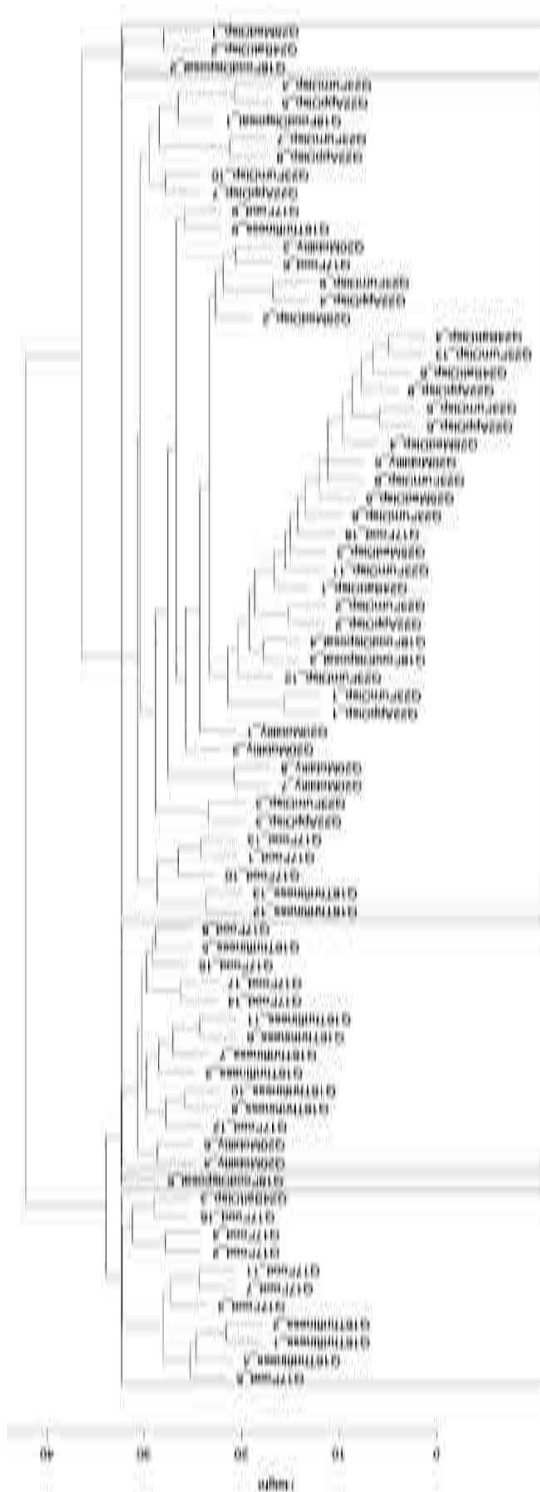


Фигура 5.13. Разпределение на локалната стабилност на четирите сегмента

Последната проверка показва, че най-добре представящият се метод за клъстеризиране е k-means, а оптималният брой клъстерни групи е 4. В клъстер едно попадат 453 домакинства, което представлява 21% от изследваните домакинства, в клъстер 2 – 591 домакинства (28%), в клъстер 3 – 551 домакинства (26%), и в клъстер 4 – 552 домакинства (25). Към всяко домакинство е присвоена клъстерната принадлежност.

За да се улесни профилирането на идентифицираните клъстери, са създадени диаграми на профилите на четирите сегмента. Диаграмата на профила на сегмента позволява лесно да се видят ключовите характеристики на всяка клъстерна група, както и да се открият разликите между отделните сегменти.

За да се улесни интерпретацията на тези диаграми, сходните атрибути трябва да бъдат разположени близо един до друг. Това се постига чрез изчисляване на йерархичен клъстерен анализ, приложен обаче не върху наблюденията (домакинствата), а върху признаците. Целта е да се установи степента на сходство между отделните признаци, използвани преди това за клъстеризиране на домакинствата. Използван е методът на Уорд и е построена дондрограма (вж. Фигура 5.14), от която може да се проследят детайли, кои променливи имат сходна структура на отговаряне (попадат в общи клъстери). От дендрограмата се вижда, че се оформят 5 клъстерни групи, в които са обединени признаците, по които е извършено сегментирането на домакинствата.

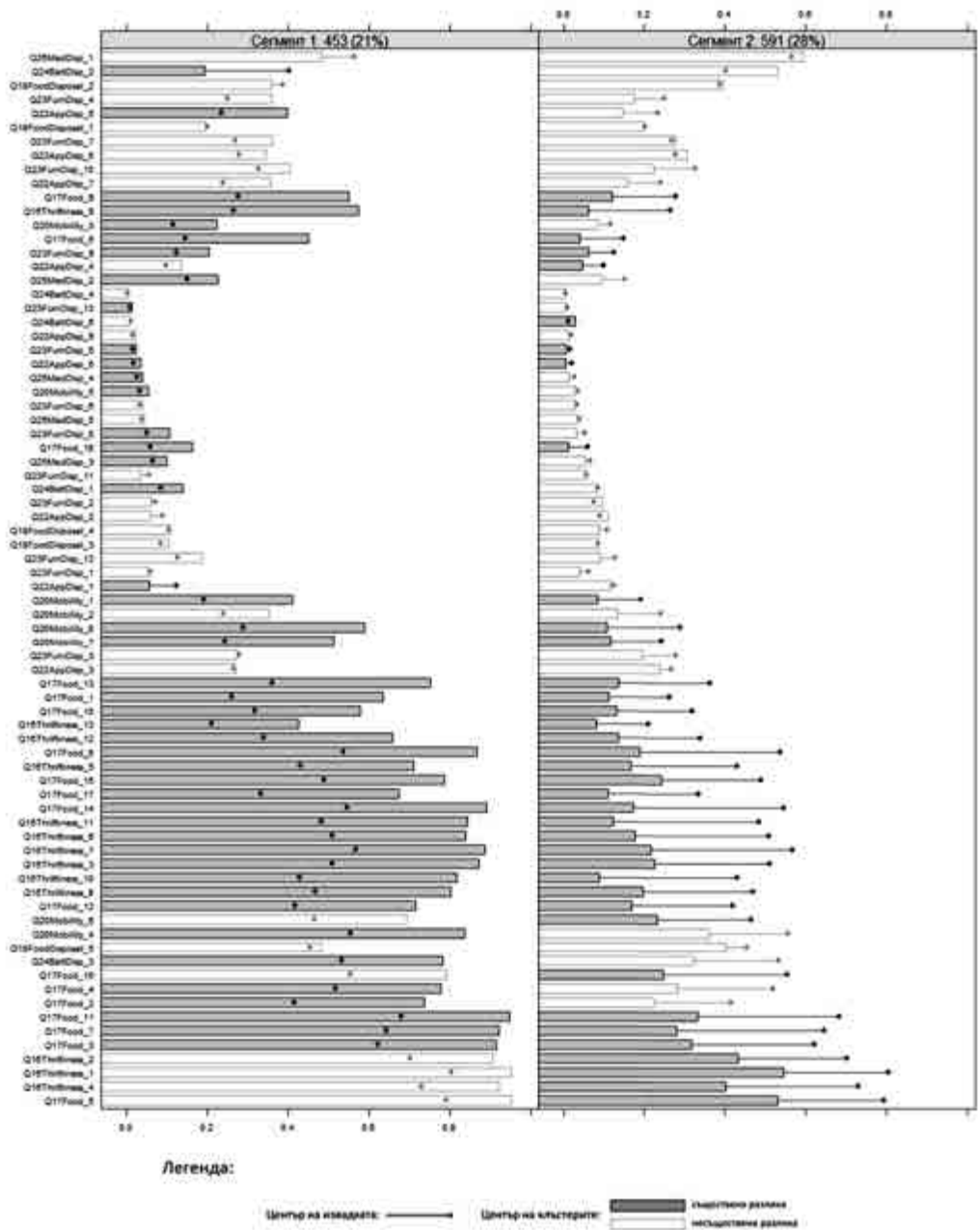


Фигура 5.14. Разпределение на локалната стабилност на четирите сегмента

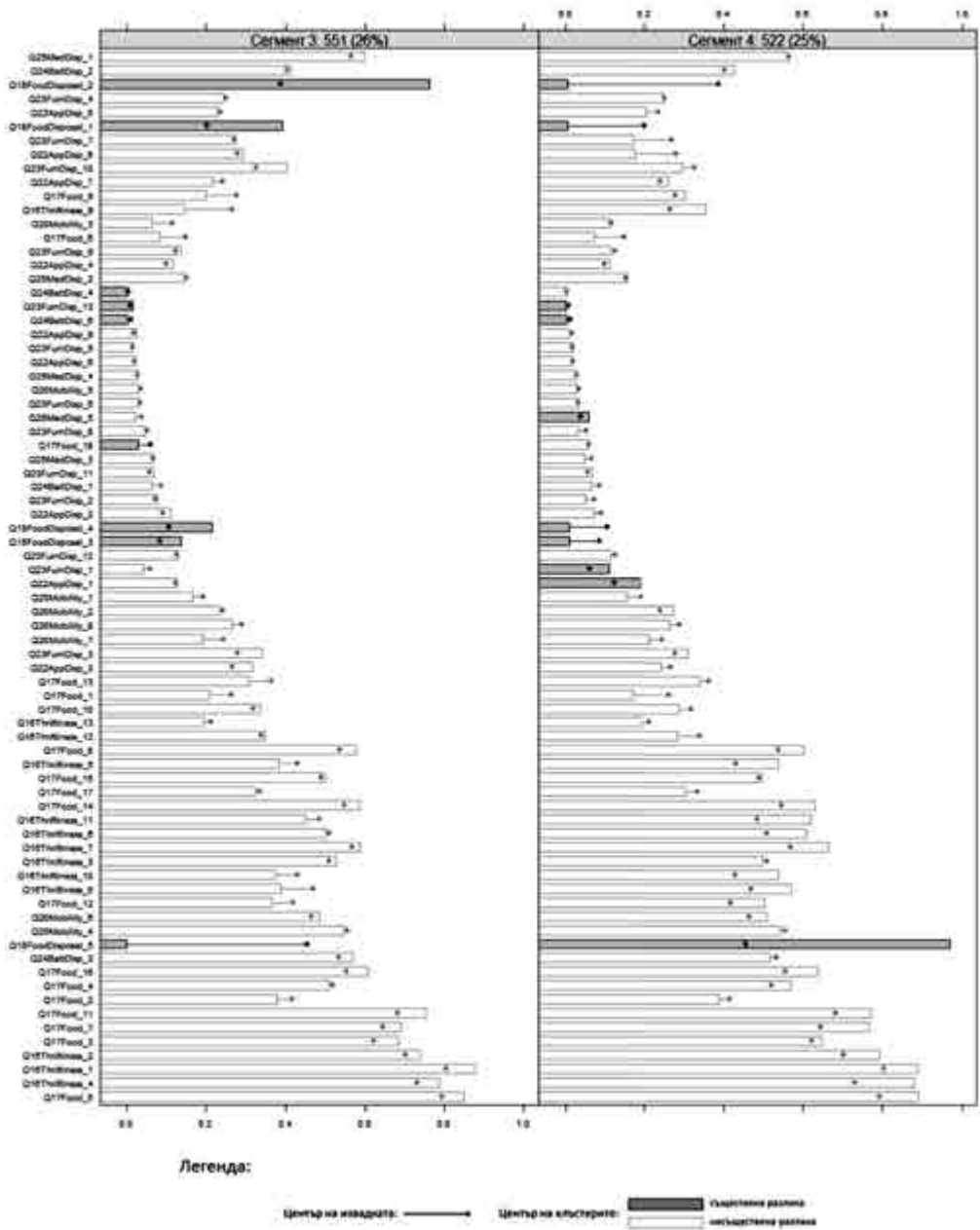
Въз основа на идентифицираното групиране на признаците е извършено профилиране на четирите сегмента. Целта на профилирането е да се установят (1) ключовите поведенчески признаци, по които дефинираните клъстери от домакинства се различават в най-голяма степен, и (2) да се интерпретират най-характерните признаци на поведенческо сходство в рамките на отделния сегмент.

На Фигури 5.15. и 5.16. са показани профилите на четирите идентифицирани сегмента. Имената на променливите, на базата на които е извършено клъстеризирането, са поместени в оригиналния си вид за краткост. Пълното описание на етикетите на всяка променлива е поместено в Приложение 5.1.

Хоризонталните линии с точка в края показват процента на домакинствата в цялата извадка, които са отговорили положително на поставените им въпроси. Хоризонталните стълбове очертават процента на респондентите в рамките на всеки сегмент, които са отговорили положително на същите въпроси. Стълбовете на променливите, които са оцветени с различен цвят за всеки сегмент, показват, че относителният дял на положителните отговори в сегмента имат съществено отклонение от относителния дял на отговорите в извадката като цяло. Върху тези именно променливи трябва да се фокусира вниманието при търсенето на ключовите разлики между поведението на домакинствата в отделните сегменти. Стълбовете на всички останали, не толкова диференциращи променливи, са отбелязани в сиво.



Фигура 5.15. Комбинирана профилна диаграма за Сегмент 1 и Сегмент 2



Фигура 5.16. Комбинирана профилна диаграма за Сегмент 3 и Сегмент 4

Маркираните с цвят променливи се различават от общия за извадката процент на положителни отговори или с повече от 25% в абсолютно изражение, или с повече от 50% в относително изражение.

За да бъдат интерпретирани правилно сегментите, е необходимо (1) да се сравнят визуално стълбовете на променливите за всеки сегмент с хоризонталните линии с точката в края, за да се разбере какво прави всеки сегмент, различен в сравнение с типичното домакинство в цялата извадка, и (2) да се сравнят стълбовете между отделните сегменти, за да се установи разликата помежду им (външната хетерогенност).

Започвайки с обследване на първия сегмент, може да се забележи, че това са потребители, които демонстрират подчертано устойчиво потребление по всички наблюдавани теми, като потребление на храна, консумативи, горива, енергия, спазване на добри практики при рециклиране на отпадъци. От гледна точка на това сегментът е наименован „Екоосъзнати“.

Домакинствата, попадащи във втория сегмент, са антипод като модел на поведение на тези от първия сегмент. Наречени са „Еконеосъзнати“. При тях се забелязват навици, които противоречат на принципите на устойчивото потребление (безотговорно и неосъзнато ползване на всякакви ресурси, като енергия, консумативи, транспорт, невъзобновяеми материали).

Третият сегмент съдържа домакинства, които рязко се отличават от останалите по разхищаване на храни и хранителни отпадъци. Поради тази причина сегментът е наречен „Прахосници на храна“.

Четвъртият сегмент е съставен от домакинства, чиито отличителни поведенчески навици са свързани преди всичко с икономия/пестене на храна, нищо не хвърлят (нито лекарства, нито хранителни отпадъци, дори и когато храната не им е вкусна). Възможни обяснения за подобно поведение са или че са силно против разхищението, или са с недостатъчно доходи. Характерно за този сегмент е и че разглобяват и използват за други цели стари мебели и едрогабаритни предмети. Поради тази причина сегментът е наречен „Пестеливи“.

Таблица 5.2
Интерпретация на идентифицираните сегменти

<p>Сегмент 1: 453 (21%) Екоосъзнати</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ориентирани към рационално и щадящо потребление; • Пестят вода, ток, стремят се към компостиране на отпадъците, стремят се да купуват стоки в биоразградими или рециклируеми опаковки; • Стремят към споделени пътувания с автомобил и по-принцип по-рядко да използват автомобила в населеното място и по-често да ползват велосипед; • Употребяват биохрана, ограничават се в консумацията на месо и търсят повече биохрана, зърнени и бобови храни, риба, както и храни собствено производство; • Внимават какво ядат, избягват полуфабрикати и ползват по-редовно торби за многократна употреба. В по-висока степен демонстрират алтруистично и отговорно поведение към околните; • Потребяват отговорно и осъзнато, компостира, хвърлят отпадъци отделно, избягват използване на найлонови торбички, не разхищават храна, даряват на хора в нужда; • Това е сегментът „мечта“ за всеки екоактивист (може би именно сред тях са и самите екоактивисти). <ul style="list-style-type: none"> ■ За домакинствата, попадащи в този сегмент, може да се предлагат редица административни и други облекчения. Подобни мерки могат да имат стимулиращ ефект към околните за трансформация на потреблението. Тези домакинства могат да се използват и като еталон за комуникиране на устойчивото потребление.
<p>Сегмент 2: 591 (28%) Еконеосъзнати</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Антипод като модел на поведение на тези от първия сегмент; • Разхищават и потребяват безогледно и без да осъзнават явно последствията. Тук може да се хипотетизира, че възможна причина за подобно поведение е финансова ограниченост; • Демонстративно непукисти и явно осъзнато безотговорни към околната среда и устойчивото потребление; • В пъти по-често отговарят, че изхвърлят опасни отпадъци заедно с другите отпадъци, горят отпадъците, хвърлят храна, защото не е вкусна, по-често от третия сегмент се стремят да продават ненужните им едрогабаритни вещи. Предполагаемо егоисти и атеисти; • Не използват торбички за многократна употреба. <ul style="list-style-type: none"> ■ Това са домакинства, върху които трябва да се упражняват административни санкциониращи мерки.
<p>Сегмент 3: 551 (26%) Праховници на храна</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рязко се отличават от останалите по това, че разхищават храни и хранителни отпадъци; • По всички останали аспекти на поведение не се различават от „средностатистическото“ домакинство. <ul style="list-style-type: none"> ■ Представителите на този сегмент могат да бъдат обект на образователни програми, свързани с начините на ефективно използване на храни в домашната кухня. Възможно е също пред домовете им да се поставят контейнери за биологични отпадъци или компостери.

Сегмент 4: 522 (25%)	<ul style="list-style-type: none"> • Пестеливи, икономисващи от всичко (в т.ч. храна);
Икономисващи	<ul style="list-style-type: none"> • Нищо не изхвърлят (нищо лекарства, нищо хранителни отпадъци, дори и когато храната не им е вкусна); • Явно са против разхищението и/или просто са бедни. Може да са минималисти? • Разглобяват стари мебели и едрогабаритни предмети ги ползват за други цели. <ul style="list-style-type: none"> ■ Това са домакинства, които могат да бъдат използвани като еталон за повторно оползотворяване на продукти. От друга страна, поради някаква причина те трупат много остатъци от продукти в домовете си. Може би ако се упражни разяснителна кампания как да рециклират или ако им се създадат условия, биха променили поведението си по отношение на част от дейностите.

В рамките на извършените проучвания (две вълни на допитвания) са набрани много данни, описващи социодемографски признаци на наблюдаваните домакинства. С помощта на информацията са съставени социодемографски профили на установените сегменти с променливите: локация на домакинството; практикуване на разделно събиране на домакинските отпадъци; пол на главата на домакинството; образование на главата на домакинството; месечни доходи на домакинството; собственост на обитаваното жилище; тип на обитаваното основно жилище; конструкция на основното жилище; брой на лицата под 18 г. в домакинството; наличие на безработни лица в домакинството; наличие на пенсионери в домакинството; притежание на условия за пестене на вода и енергия (10 променливи); вид на основния енергиен източник за отопление в домакинството; притежание на лични превозни средства (10 променливи); възраст на главата на домакинството; брой членове в домакинството; обитавана жилищна площ от домакинството; брой на работещите лица в домакинството. По-голямата част от подбраните променливи, описващи социодемографския статус на домакинствата, са категорийни, а останалите – метрични. Изследването на връзката между клъстерната принадлежност и категорийните социодемографски признаци е извършено чрез χ^2 тестове (вж. Таблица 5.3) и мозаечни диаграми (вж. Приложение 5.4). При изследване на връзката между принадлежността към даден сегмент и признаците, измерени чрез метрични променливи, са използвани средни аритметични (медиани), дисперсионен анализ с F-тест (вж. Таблица 5.3) и комбинирани блоксплотове (вж. Приложение 5.5).

Таблица 5.3

Обобщена таблица на описателни признаци с доказан дискриминиращ ефект по отношение на идентифицираните сегменти

Признак	Сегмент 1	Сегмент 2	Сегмент 3	Сегмент 4	В цялата извадка	Тест
Град (% в сег.)						
София	27,8%	38,6%	44,6%	34,3%	36,8%	(χ^2) $P < 0,001^{**}$
Варна	49,0%	22,2%	32,8%	35,4%	34,0%	
Свищов	23,2%	39,3%	22,5%	30,3%	29,2%	
Практикуващи разделно събиране на отпадъци (%)						
	67,3%	28,6%	25,0%	33,1%	37,1%	(χ^2) $P < 0,001^*$
С висше образование (%)						
	70,2%	62,6%	67,0%	56,5%	63,8%	(χ^2) $P < 0,001^*$
Доход (% в рамките на сегмента)						
Без доход	0,7%	1,2%	0,2%	0,2%	0,6%	(χ^2) $P < 0,001^{**}$
До 650 лв.	2,9%	4,4%	2,7%	7,1%	4,3%	
651 – 1000 лв.	4,9%	15,3%	6,4%	12,8%	10,1%	
1001 – 1500 лв.	9,7%	18,2%	14,0%	14,9%	14,5%	
1501 – 2000 лв.	10,6%	14,9%	17,1%	13,6%	14,2%	
2001 – 2500 лв.	13,5%	8,7%	11,4%	11,1%	11,0%	
2501 – 3000 лв.	16,6%	7,0%	9,8%	5,4%	9,4%	
3001 – 4000 лв.	12,8%	6,3%	10,3%	7,9%	9,1%	
4001 – 5000 лв.	4,9%	3,7%	5,1%	4,0%	4,4%	
5001 лв. +	4,4%	4,1%	4,4%	3,6%	4,1%	
Не зная	1,3%	1,9%	2,7%	2,3%	2,1%	
Без отговор	17,7%	14,4%	16,0%	17,0%	16,2%	
Средна възраст на главата на домак.						
	47,5	44,0	42,8	52,0	46,4	(F) $p < 0,001^{**}$
Среден брой лица в домакинството						
	2,73	2,50	2,58	2,46	2,56	(F) $p < 0,004^{**}$
Жилищна площ – (средна в м²)						
	92,2	83,1	81,7	83,7	84,8	(F) $p < 0,001^{**}$

Конструкция на основното жилище (% в рамките на сегмента)						
Масивна/едропанелна	27,4%	30,3%	35,9%	36,4%	32,6%	(χ^2) P < 0,001*
Масивна/тухлени стени и стоманобетонни подове	63,1%	51,6%	49,2%	50,2%	53,1%	
Полумасивна/каменни стени и гредоред	2,6%	2,9%	2,0%	2,9%	2,6%	
Масивна, с камени стени и стоманобетонни плочи	1,5%	2,2%	3,3%	1,9%	2,3%	
Паянтова (кирпич, дърво	0,2%	0,2%	0,2%	0,4%	0,2%	
Друго	0,2%	0,8%	0,7%	1,0%	0,7%	
Не зная	4,9%	12,0%	8,7%	7,3%	8,5%	
Брой работещи в домакинството						
0	7,9%	7,8%	3,4%	13,6%	8,1%	(χ^2) P < 0,001**
1	25,2%	39,8%	33,4%	33,0%	33,3%	
2	52,3%	40,8%	51,4%	41,2%	46,1%	
3	10,8%	8,8%	10,2%	9,4%	9,7%	
4	3,5%	2,2%	1,5%	2,7%	2,4%	
5	0,2%	0,7%	0,2%	0,2%	0,3%	
Собственост на основното обитавано жилище						
Собствен имот	70,9%	58,5%	57,9%	70,7%	64,0%	(χ^2) P < 0,001**
В собственост на близки (без наем)	15,5%	17,6%	17,2%	15,9%	16,6%	
Под наем	12,8%	19,8%	22,3%	11,3%	16,9%	
Без отговор	0,9%	4,1%	2,5%	2,1%	2,5%	
Деца в домакинството (% в рамките на сегмента)						
Без деца	73,1%	80,5%	77,3%	76,4%	77,1%	(χ^2) P < 0,001*
1	12,6%	9,6%	12,9%	10,9%	11,4%	
2	11,5%	6,6%	6,9%	5,9%	7,6%	
3	1,5%	1,4%	2,2%	3,1%	2,0%	
4+	1,3%	1,9%	0,7%	3,6%	1,9%	
Пенсионери в домакинството (%)						
	15,5%	9,3%	7,3%	24,7%	13,9%	(χ^2) P < 0,001**
Q14 Притежание на.... (% в сегмента)						
Икономични електроуреди	78,8%	40,8%	62,6%	58,4%	59,0%	(χ^2) P < 0,001**
Уреди, ползвачи възобновяема ел.	13,5%	5,6%	4,5%	4,6%	6,8%	
Енергоспестяващи печки и хладилници	56,3%	20,0%	34,5%	27,2%	33,3%	(χ^2) P < 0,001**
Устройства за пестена на вода	15,2%	5,6%	5,6%	6,5%	7,9%	

Саморегулятор за пестене на вода	32,5%	7,4%	15,8%	14,6%	16,7%	(χ^2) P < 0,001**
Енергоспестяващо осветление	90,1%	54,1%	79,9%	79,3%	74,7%	(χ^2) P < 0,001**
Соларни панели	10,8%	3,4%	3,6%	3,3%	5,0%	(χ^2) P < 0,001**
Термоизолация на стени и/или подове	67,3%	38,4%	58,4%	46,2%	51,7%	(χ^2) P < 0,001**
Дограма със стъклопакет	94,5%	75,8%	93,1%	89,3%	87,6%	(χ^2) P < 0,001**
Външна мазилка/ облицовка	81,0%	49,2%	73,1%	67,4%	66,7%	(χ^2) P < 0,001**

Q15 Основно отопление в домакинството

Дърва	4,0%	9,0%	4,4%	10,9%	7,2%	(χ^2) P < 0,001**
Въглища/брикети	3,8%	5,1%	2,9%	3,4%	3,8%	
Пелети	6,8%	10,7%	6,2%	5,2%	7,3%	
Газ	2,6%	3,7%	4,0%	2,3%	3,2%	
Нафта	-	0,2%	0,2%	-	0,1%	
Ел. енергия	64,2%	54,0%	59,3%	59,8%	59,0%	
ТЕЦ	17,0%	16,9%	22,9%	17,8%	18,7%	
Соларни панели	0,9%	-	0,2%	-	0,2%	
Друг вид отопление	0,2%	-	-	0,2%	0,1%	
Не ползвам	0,4%	0,5%	-	0,4%	0,3%	

Q19 Притежавани превозни средства в домакинството (% в сегмента)

Лек автомобил	82,1%	75,8%	81,3%	70,7%	77,3%	(χ^2) P < 0,001**
Велосипед	36,6%	17,4%	21,2%	21,3%	23,5%	(χ^2) P < 0,001**
Електрическа тротинетка	5,5%	2,5%	2,7%	1,7%	3,0%	(χ^2) P < 0,004**
Друго	1,1%	0,8%	0,5%	1,5%	1,0%	(χ^2) P < 0,413
Нямаме лични превозни средства	10,8%	18,1%	12,9%	24,3%	16,7%	(χ^2) P < 0,001

От χ^2 -теста е видно, че между принадлежността към сегмент и населеното място, в което живее домакинството, съществува статистически значима връзка, тъй като очакваната и наблюдаваната честота се различава значително. Изводът, който се налага тук, е, че във втория сегмент (Еконеосъзнатите) като че ли преобладават жители на малкия град (Свищов), докато при Екоосъзнатите е най-вероятно да са от Варна. В София като че ли е най-вероятно да се срещат домакинства, които разхищават храна (т.е. принадлежат към третия сегмент). Членовете на четвъртия сегмент не могат да бъдат диференцирани според населеното място.

Практикуването на разделно събиране на отпадъци също се оказва диференциращ фактор между идентифицираните сегменти. Очевидно е, че делът на представителите на първия сегмент, практикуващи разделно събиране на домакинските отпадъци, е и много по-висок от средния, за разлика от представителите на втория и третия сегменти. χ^2 -тестът също подсказва, че в поне една от четирите групи пропорцията се различава статистически значимо от очакваната средна пропорция. Това явно е един от важните дискриминиращи признаци на установените сегменти.

Не е идентифицирана статистически значима връзка между променливите „Пол на главата на домакинството“ и „Принадлежност към сегмент“, поради което данните не са показани в Таблица 5.3.

Идентифицирана е статистически значима разлика между признака „Образование на главата на домакинството“ и „Принадлежност към сегмент“. Може да се каже, че в четвъртия сегмент (Пестеливи) преобладават домакинства, чиято глава е с висока вероятност да има само средно образование, докато в първия сегмент (Екоосъзнати) е малка вероятността главата на домакинството да е със средно или по-ниско образование. При другите два сегмента не може да се направи обоснован извод по отношение на този признак.

В съгласие с предварителните очаквания, доходите се оказва да имат диференциращ ефект върху принадлежността към сегментите. Изводите, които се налагат, са, че в първия сегмент е много по-вероятно да попадат домакинства с доходи между 2500 и 4000 лв. месечно, докато във втория е много вероятно да срещнем такива с доходи между 651 и 1500 лв. Прави впечатление, че в четвъртия сегмент е най-вероятно да се срещат домакинства с месечни доходи до 650 лв. Това явно е обяснението за екстремалното пестеливо и икономично потребление на тези домакинства.

Оказва се, че структурата на собствеността има статистически значим ефект върху клъстерната принадлежност, макар и трудно уловима. Може да се каже само, че домакинствата, попадащи в трети и във втори сегмент, е най-вероятно да живеят под наем. При останалите сегменти собствеността е неопределен признак. Типът на обитаваното жилище (самостоятелна къща, етаж от къща, апартамент, друго), от друга страна, не е диференциращ фактор. Това е обяснимо, тъй като повече от 80% от изследваните домакинства живеят в апартаменти, т.е. цялата съвкупност е относително еднородна от гледна точка на този признак.

Проследена е и зависимостта между променливите „Конструкция на основното обитавано жилище“ и „Принадлежност към сегмент“ и е установена статистически значима връзка. Оказва се, че домакинствата в първи сегмент („Екоотговорните“) обитават много по-вероятно жилища с масивна конструкция от стоманобетонни подове и тухлени стени.

По отношение на броя на лицата под 18 години в домакинството като че ли в първия сегмент доста над очакваното се срещат по две деца, докато в четвъртия сегмент – по 3 и повече.

Наличието на безработни в семейството не е диференциращ фактор за идентифицираните сегменти. Но наличието на пенсионери в домакинството се оказва, че е такъв. В четвъртия сегмент („Пестеливи“) е най-вероятно да има пенсионери, докато в трети сегмент („Прахосници на храна“) е най-вероятно да няма такива.

Интерес представлява проследяването на връзката между притежаване на условия и оборудване за пестена на вода и енергия и принадлежността към съответните сегменти. В рамките на променливата „Условия за пестене на вода и енергия“ в проучванията е наблюдавано наличието на 10 уреда, устройства и приспособления, които са свързани с устойчивото потребление, като например: икономични уреди по отношение на разхода на ток и вода; уреди, използващи възобновяема енергия; енергоспестяващо осветление; слънчеви панели; термоизолация; енергоспестяваща дограма; санирана сграда и др. Установена е такава статистически значима връзка между всички наблюдавани променливи от набора на променливата. Очевиден е по-големият процент на притежаване на такива условия при домакинствата, попадащи в първия сегмент (Екоосъзнатите) и по-ниският процент при втория сегмент (Еконеосъзнатите).

Налична е статистически значима връзка и между променливите „Използвани системи за отопление“ (какъв вид отопление използват) и „кльстерната принадлежност“. Изводът, който се налага, е, че около една пета от домакинствата в третия сегмент се отопляват по-често от останалите чрез централно отопление (ТЕЦ), около 10% от втория се отопляват на пелети и пак около 10% от четвъртия сегмент се отопляват над очакваното с дърва. Има една много малка част от първия сегмент, която се отоплява със слънчева енергия (соларни панели). Като цяло обаче малко под две трети от наблюдаваните домакинства се отопляват на ток, но това не е дискриминиращ критерий.

Някои от притежаваните лични превозни средства се оказват диференциращи фактори между идентифицираните сегменти. Като цяло делът на домакинствата, които притежават автомобил, е много висок – 77%. В първи и втори сегмент е изключително висока вероятността в домакинството да има автомобил. В четвърти сегмент обаче е много висока вероятността в домакинството да няма автомобил. Средно за всички наблюдавани домакинства през двете измервания 23,5% заявяват, че притежават велосипед. В първи сегмент съществува голяма вероятност да притежават велосипед, докато във втори сегмент тази вероятност е малка. За останалите два сегмента притежанието на велосипед не е диференциращ фактор. Притежанието на електрически тротинетки все още не е толкова широко разпространено. Само 3% от наблюдаваните домакинства споделят, че имат такава. В първи сегмент съществува

такава вероятност да притежават електрическа тротинетка, където е и най-голям дялът на домакинствата. В четвърти сегмент е голяма вероятността да не притежават електрическа тротинетка, което е логично в призмата на други диференциращи променливи, като струпването на пенсионери в този сегмент например.

Съгласно очакванията, средната възраст на главата на домакинството се оказва диференциращ фактор между идентифицираните сегменти. Най-висока е средната възраст на главата на домакинството в четвърти сегмент („Пестеливи“), а най-ниска – в трети сегмент („Праховници на храна“).

Големината на домакинството също произвежда различия в четирите сегмента. Във втори и четвърти сегмент попадат най-често двучленни домакинства. Интересно е, че най-много големи домакинства попадат в първи сегмент – техният среден брой членове е 3.

Статистически значима връзка е идентифицирана и между променливите „Жилищна площ“ и „Принадлежност към сегмент“. Наблюдавани са както средните стойности на размера на жилищата, така и медианите. Налага се изводът, че най-голяма жилищна площ използват домакинствата от първи сегмент („Екоотговорните“).

Броят на работещите в домакинството също произвежда логически различия между сегментите – на база среден брой работещи в домакинството. В първи сегмент („Екоосъзнати“) е малко вероятно да има само едно работещо лице. Във втори сегмент („Еконеосъзнати“) е най-вероятно да има само едно работещо лице, а в четвърти сегмент („Пестеливи“) е най-вероятно да няма работещи лица. В трети сегмент („Праховници на храна“) е малко вероятно да няма нито едно работещо лице.

Таблица 5.4

Интерпретация на идентифицираните сегменти с допълнен социодемографски профил

Сегмент	Профил на сегмента по сегментационни критерии	Социодемографски профил на сегмента
<p>Сегмент 1: 453 (21%) Екоосъзнати</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ориентирани към рационално и щадящо потребление; • Пестят вода, ток, стремят се към компостиране на отпадъците, стремят се да купуват стоки в биоразградими или рециклируеми опаковки; • Стремят към споделени пътувания с автомобил и по-принцип по-рядко да използват автомобила в населеното място и по-често да ползват велосипед; • Употребяват биохрана, ограничават се в консумацията на месо и търсят повече биохрана, зърнени и бобови храни, риба, както и храни собствено производство; • Внимават какво ядат, избягват полуфабрикати и ползват по-редовно торби за многократно употреба. В по-висока степен демонстрират алтруистично и отговорно поведение към околните; • Потребяват отговорно и осъзнато, компостираг хвърляти отпадъци отделно, избягват използване на найлонови торбички, не разхищават храна, даряват на хора в нужда; • Това е сегментът „мечта“ за всеки екоактивист (може би именно сред тях са и самите екоактивисти). 	<ul style="list-style-type: none"> • Съществува по-голяма вероятност да са от Варна; • В най-голяма степен практикуват разделно събиране на отпадъците; • Съществува малка вероятност главата на домакинството да е със средно или с по-ниско образование; • Вероятни месечни доходи на домакинството между 2500 – 4000 лв.; • По-вероятно е да обитават жилища от стоманобетонни подове и тухлени стени; • Съществува по-голяма вероятност в домакинството да има 2 деца под 18 г.; • Много по-вероятно е да притежават енергоспестяващи уреди; • Съществува по-висока вероятност да притежават уреди, използващи възобновяема енергия; • Съществува много голяма вероятност да притежават енергоспестяващи уреди за готвене и съхранение на храна; • Съществува много голяма вероятност да притежават уреди, които саморегулират количеството вода, съобразно извършваната работа; • Използват предимно енергоспестяващо осветление; • Малка част от домакинствата имат под средната вероятност да използват слънчеви панели; • Съществува много висока вероятност жилищата да имат термоизолация на стени и подове; • Съществува много висока вероятност да използват дограма със стъклопакети; • Съществува много висока вероятност да живеят в санирани жилища; • Отопляват се предимно на ток и с ТЕЦ; • Съществува изключително висока вероятност да притежават автомобили; • Съществува голяма вероятност да притежават велосипед; • Съществува вероятност да притежават електрическа тротинетка; • Средната възраст на главата на домакинството е 47,5 г.; • Най-често това са 3-членни домакинства; • Притежават най-голяма жилищна площ; • Малко вероятно е в домакинството да има само едно работещо лице.

<p>Сегмент 2: 591 (28%) Еконосъзнати</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Антипод като модел на поведение на тези от първия сегмент; • Разхищават и потребяват безогледно и без да осъзнават явно последствията; Тук може да се хипотезира, че възможна причина за подобно поведение е финансова ограниченост; • Демонстративно непукисти и явно осъзнато безогворни към околната среда и устойчивото потребление; • В пъти по-често отговарят, че изхвърлят опасни отпадъци заедно с другите отпадъци, горят отпадъците, хвърлят храна, защото не е вкусна, по-често от третия сегмент се стремят да продават ненужните им едрогобаритни вещи; Предполагаемо егоисти и атеисти; • Не използват горбички за многократно употреба. <ul style="list-style-type: none"> ■ Това са домакинства, върху които трябва да се упражняват административни санкционирани мерки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Преобладават жители на Свищов; • Образованието на главата на домакинството не се различава значително от тази в цялата извадка; • Вероятни месечни доходи на домакинството между 651 – 1500 лв.; • Най-вероятно живеят под наем; • Притежават в по-малка степен условия за пестене на вода и енергия; • Съществуват голяма вероятност да не притежават енергоспестяващи готварски печки и хладилници; • Съществува много голяма вероятност да не притежават устройства за намаляване разходите на вода; • Съществува много малка вероятност да притежават устройства за саморегулиране на количеството вода съобразно извършваната работа; • Съществуват много малка вероятност да притежават енергоспестяващо осветление; • Съществува много висока вероятност жилищата да не са термоизолирани; • Съществува много ниска вероятност да използват дограма със стъклопакети; • Съществува малка вероятност да живеят в санирани жилища; • Отопляют се предимно на ток, с ТЕЦ и пелети; • Съществува изключително висока вероятност да притежават автомобил; • Съществува малка вероятност да притежават велосипед; • Средната възраст на главата на домакинството е 44 г.; • Най-често са двучленни домакинства; • Най-вероятно е да има само едно работещо лице в домакинството.
<p>Сегмент 3: 551 (26%) Прахосници на храна</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рязко се отличават от останалите по това, че разхищават храна и хранителни отпадъци. • По венчки останали аспекти на поведение не се различават от „среднестатистическото“ домакинство. <ul style="list-style-type: none"> ■ Представителите на този сегмент могат да бъдат обект на образователни програми, свързани с начините на ефективно използване на храна в домашната кухня. Възможно е също пред домовете им да се поставят контейнери за биологични отпадъци или компостери. 	<ul style="list-style-type: none"> • Най-вероятно е да са от София; • Най-вероятно живеят под наем; • Най-вероятно няма пенсионери в домакинството; • Съществува малка вероятност да използват енергоспестяващо осветление; • Отопляют се предимно на ток и с ТЕЦ; • Средната възраст на главата на домакинството е 42,8 г.; • Съществува малка вероятност в домакинството да няма нито едно работещо лице.

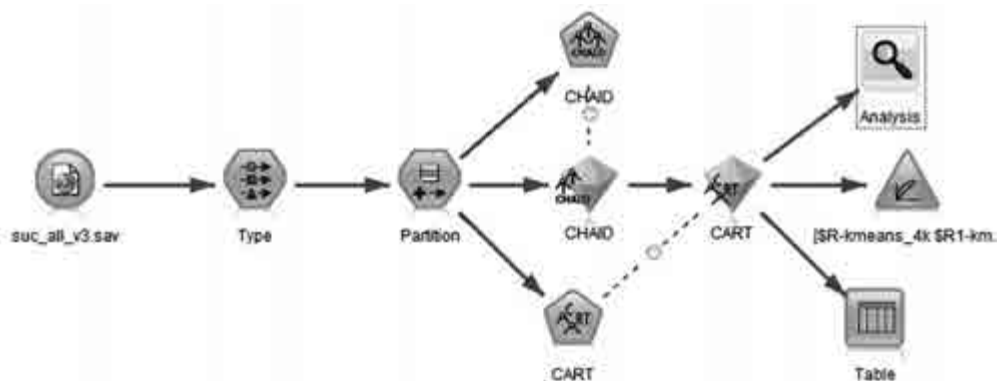
<p>Сегмент 4:</p> <p>522 (25%)</p> <p>Икономис- ващи</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Пестеливи, икономисващи от всичко (в т.ч. храна). • Нищо не изхвърлят (нито лекарства, нито хранителни отпадъци, дори и когато храната не им е вкусна). • Явно са против разхищението и/или просто са бедни. Може да са минималисти? • Разглеждат стари мебели и едрогабаритни предмети и ги ползват за други цели. <ul style="list-style-type: none"> ■ Това са домакинства, които могат да бъдат използвани като еталон за повторно оползгоряване на продукти. От друга страна, поради някаква причина те трупат много остатъци от продукти в домовете си. Може би ако се упражни разяснителна кампания как да рециклират или ако им се създадат условия, биха променили поведението си по отношение на част от дейностите. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неопределени по отношение на населеното място; • Съществува висока вероятност главата на домакинството да е само със средно образование; • Вероятни месечни доходи на домакинството до 650 лв.; • Съществува вероятност в домакинството да има 3 и повече деца под 18 г.; • Най-вероятно в домакинството да има пенсионер; • Съществува много малка вероятност да притежават уреди, използващи възобновяема енергия; • Съществува много малка вероятност да притежават енергоспестяващи готварски печки и хладилници; • Съществува малка вероятност да притежават енергоспестяващо осветление; • Отопляват се предимно на ток, с ТЕЦ и на дърва; • Съществува много висока вероятност да не притежават автомобил; • Съществува голяма вероятност да не притежават велосипед; • Средната възраст на главата на домакинството е 52 г. • Най-често това са двучленни домакинства; • Най-вероятно е в домакинството да няма работещи.
--	--	--

Идентифицирането на типични поведенчески профили на домакинствата и техният относителен дял в общата популация на наблюдаваното градско население е важно, но от гледна точка на бъдещите решения за управление поведението на домакинствата за постигане на все по-голям дял на устойчивост в потреблението е по-важно да бъдат предсказвани клъстерните принадлежности на други домакинства (неучастващи в допитването) чрез сравнително лесни за измерване и наблюдение социодемографски признаци. Въпроси от типа „Ако дадено домакинство живее в гр. Врана, състои се от трима членове, двама работещи и едно дете, има месечни доходи между 3000 и 4000 лева и обитава жилище от 120 кв.м, в кой сегмент би следвало да попада (и респ. какво поведение би следвало да очакваме от него)?“ биха помогнали на местната администрация да таргетира по-прецизно своите действия и да планират персонализирани превенции и интервенции.

За решаването на този предиктивен проблем се експериментира с няколко алтернативни предиктивни метода, основаващи се на контролирано машинно обучение – CHAID (Kaas, 1980) и CART (Breiman, Friedman, Stone & Olshen, 1984). За целта е използван IBM SPSS Modeler (IBM Corp.)

И двата метода се основават на техники, известни в терминологията на машинното обучение като дърво на решения и представляват методи за класифициране на обекти в предварително известни групи (класове). В нашия случай това е променливата „клъстерна принадлежност“. Целта е да се състави предиктивен модел, в който честотата на наблюденията в зависимата променлива да бъде обект на прогностично моделиране, стъпвайки на данни от наблюденията на разполагаемия набор социодемографски променливи (вж. Таблица 5.3), чиято връзка с клъстерната принадлежност вече бе доказана със статистически тестове.

Предимствата на метода CHAID („Автоматично откриване на взаимодействие с χ^2 -тест“) и метода CART („Класификационни и регресионни дървета“) се състоят в способността им да извършват подбор на предиктори и имат сравнително лесна интерпретация. Тъй като в настоящото проучване броят на дескриптивните социодемографски признаци (на които възлагаме ролята на предиктори в прогностичния модел) е сравнително голям, използването на тези два метода е повече от уместно. След извършване на множество варианти за настройване на двата модела и при експериментиране с различни стоп-правила, кръстосано валидиране и опции за редуциране на риска, се оказа, че моделът с малко по-висока обща предиктивна способност с наличните данни е CART (вж. Фигура 5.17).



Фигура 5.17. Формален вид на обучавания предиктивен модел – CART

Настройките, използвани за обучение на модела, са представени в Таблица 5.5.

Таблица 5.5
Спецификация на предиктивния модел

Метод за растеж на дървото	CART
Зависима променлива	kmeans_4k (кълъстерна принадлежност при кълъстерно решение четири
Независими променливи (29)	<p>Q1City В кое населено място живее Вашето домакинство?, Q3HHSize Колко души живеят във Вашето домакинство (с Вас включително)?, Q4EmplNr Колко от членовете на домакинството работят* в момента?, Q5NoEmplNr Колко на брой са безработните* в домакинството в момента?, Q6HeadAge Каква е възрастта на „главата“* на Вашето домакинство?, Q7HeadSex Какъв е полът на „главата“* на Вашето домакинство?, Q8EduHead Каква е най-високата степен на завършено образование на „главата“ на Вашето домакинство?, Q10Floorage Какъв е размерът на жилището, което обитават Вашето домакинство? (в кв.м.), Q12Property Каква е собствеността на основното жилище, което обитават Вашето домакинство?, Q13Construction От какво е изградена конструкцията на Вашето основно жилище?, Q14Items_1 Уреди, които са икономични по отношение на потреблението на енергия, Q14Items_2 Уреди, които използват възобновяема енергия, Q14Items_3 Енергоспестяващи приспособления за готвене и съхранение на храни, Q14Items_4 Устройства за намаляване разходите на чешмяна вода, Q14Items_5 Уреди, които имат саморегулатор за необходимото количество вода, Q14Items_6 Енергоспестяващо осветление, Q14Items_7 Слънчеви панели за нагряване на вода или генериране на електричество, Q14Items_8 Термоизолация на стените или пода, Q14Items_9 Алуминиева, ПВХ или дървена дограма със стъклопакет на прозорците, Q14Items_10 Външна мазилка или облицовка на сградата, Q15Heating Какъв вид отопление ползвате във Вашето жилище?, Q19Vehicle_1 Лек автомобил, Q19Vehicle_6 Велосипед, Q19Vehicle_8 Електрическа тротинетка, Q19Vehicle_9 Друго, Q19Vehicle_10 Нямаме лични превозни средства, Q43Incom Като имате предвид последните 1 – 2 месеца, приблизително колко лева МЕСЕЧНО са влизали във Вашето домакинство (напр. от заплати, пенсии), Q31KidsAll Брой деца, Q26SepFlag Практикувате ли разделно събиране на домакински отпадъци?</p>

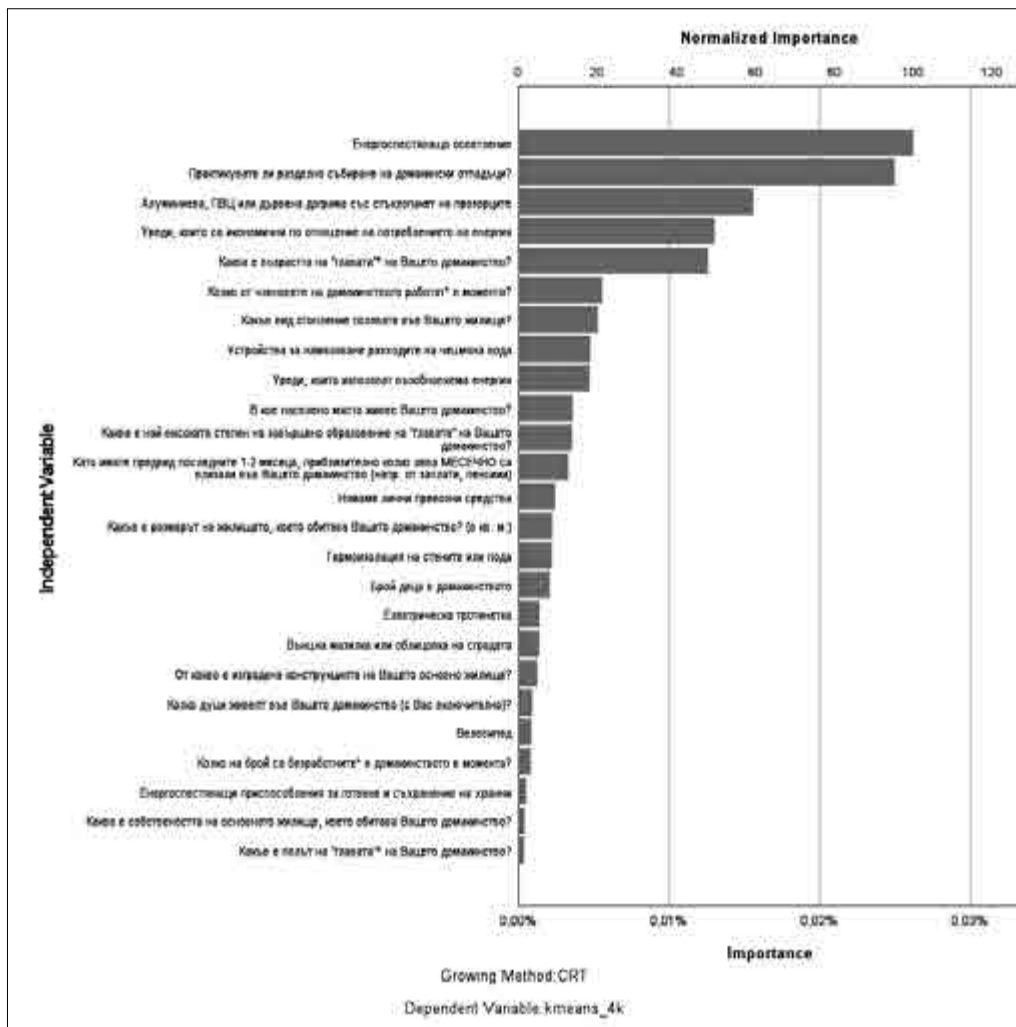
Валидиране на модела	Кръстосано валидиране
Максимална дълбочина на дървото	5
Минимален брой случаи в родителски възел	100
Минимален брой случаи в дъщерен възел	50

Общата предиктивна способност на модела е 56,3%, като най-висока е за втория сегмент (62,9%) и първия сегмент (59,4%). Построеното дърво, ориентирано да предсказва клъстерната принадлежност към втория сегмент (Еконеосъзнати) е представено на Фигура 5.18. От него може да се проследи например, че при 27,9% очаквана вероятност дадено домакинство от наблюдаваната целева съвкупност да попадне във втория сегмент, то, ако е известно, че домакинството не притежава уреди, които са икономични по отношение потреблението на енергия, живее в Свищов, главата на домакинството е под 57,5 години, разполага с енергоспестяващо осветлението в дома и не практикува разделно събиране на домакинските отпадъци, вероятността му да принадлежи към втория сегмент скача на цели 58,8%! По същия начин, ако се проследи вероятността на дадено домакинство да принадлежи към първия сегмент, то може да твърдим, че ако в него се ползват уреди, икономични по отношение на потреблението на енергия, разполага с енергоспестяващо осветление и събира разделно домакинските отпадъци, вероятността му да е от първия сегмент нараства с над 2,5 пъти (от 21,4 на 55,2%).

Интерес може би представлява и анализът на относителната важност на независимите променливи (предикторите) за предсказването на клъстерната принадлежност. Тя е представена на Фигура 5.19. От фигурата се вижда, че като цяло най-важни за предсказването на клъстерната принадлежност са наличието на енергоспестяващо осветление и разделното събиране на отпадъци, следвани от наличието на дограма със стъклопакети, уреди, икономични по отношение потреблението на енергия, и възрастта на главата на домакинството. Разбира се, при предсказване на принадлежността към конкретен сегмент подреждането по важност на предикторите може да е различно.



Фигура 5.18. Дърво на решенията, построено с метода CART



Фигура 5.19. Относителна важност на независимите променливи за предсказване на клъстерната принадлежност в обученя предиктивен модел

Най-важният резултат от обученя предиктивен модел е възможността да се изведат набори от логически правила, с помощта на които да се определя клъстерната принадлежност на всяко едно домакинство от изследваната целева съвкупност, за което са известни данни за използваните в модела независими променливи. Най-силните правила за предсказване на принадлежността на всеки един от четирите сегмента са изведени в Приложение 5.6.

С цел да установя дали между първата и втората вълна на проучването има изменение в размера на идентифицираните пазарни сегменти, са извършени клъстеризиращи процедури въз основа на данните от 2021 и 2022 г. Ана-

лизът е направен въз основа на броя на домакинствата, попадащи във всеки един от четирите сегмента.

Таблица 5.6
Изменение на размера на сегментите между първата и втората вълна на допитвания

	Сегмент 1		Сегмент 2		Сегмент 3		Сегмент 4	
	Брой	Прираст	Брой	Прираст	Брой	Прираст	Брой	Прираст
Вълна 2021	254		217		253		325	
Вълна 2022	306	+20,5%	239	+10,1%	262	+3,5%	242	-25,5%

От таблицата се вижда, че е налице съществен ръст на размера на първия сегмент („Екоосъзнатите“) с над 20,5%, както и над 10% ръст на размера на втория сегмент („Еконеосъзнатите“), и 3,5% ръст на третия сегмент („Праховници на храна“). С над 25% намалява размерът на четвъртия сегмент („Пестеливите“). Тези значителни изменения в размера на сегментите пораждаат известно съмнение в стабилността им, но може да се дължи и на неслучайния подбор на респонденти в двете вълни.

ГЛАВА 6.
УСТОЙЧИВОТО ПОТРЕБЛЕНИЕ
НА ГРАДА

Борислава Стоименова

Боряна Сербезова

Йордан Недев

Венета Любенова

Градът има специфична роля в сферите на производството, потреблението и управлението (Калинков, Ковачев, 2012). Според една интересна теория на авторите Kennedy, Cuddihy & Engel-Yan (2007) градовете са живи организми и имат метаболизъм подобно на животните (Kennedy, Cuddihy & Engel-Yan, 2007 cited in Science for Environmental Policy, 2018). Това означава, че също се нуждаят от енергия, материали, вода и хранителни вещества, за да осигурят храна и подслон на своите граждани, да произвеждат стоки и услуги, да растат и да премахват отпадъците и замърсяването. И както метаболизмът при животните е резултат от сътрудничеството между мозъка, органите и ензимите, така и „градският метаболизъм“ се улеснява от градските политики на управление, инфраструктурата и гражданите.

В последните години все по-ясно се наблюдава увеличаване на броя на населението в градовете, и по-точно концентрацията в по-големите градове, като някои от тях се превръщат в мегаполиси. Тази тенденция изисква бърз растеж. За да бъде доволен притокът на хора, градовете се нуждаят от все по-големи количества ресурси, което води до увеличаване на емисиите, отпадъците и производството на отпадни води. Това означава, че докато градските системи зависят от екосистемите, за да процъфтяват, те са заплаха за тези екосистеми чрез използване на ресурси, посегателство върху земята и замърсяване (Science for Environmental Policy, 2018). Последниците за околната среда водят до нови мащабни проблеми, свързани с икономическите и социалните фактори, както и с инфраструктурата според Kötter & Friesecke (2011) (cited in Science for Environmental Policy, 2018).

По тази причина градът, освен че е фактор за икономически растеж, трябва да бъде основен фактор за устойчиво развитие (Калинков, Ковачев, 2012). В тази посока е конструирана и Рамката на ЕС за превръщане на европейските градове в по-добро място за живеене чрез устойчиво развитие на градската територия на основата на балансирана екологична, икономическа и социална устойчивост. Това предполага „начините на производство и потребление да се променят така, че да осигуряват трайното благополучие на хората, общностите и природата“ (ЕИСК Брюксел, 2010).

6.1. Устойчивото потребление на макрониво (ниво град) в контекста на „градската носеща способност“

Според концепцията за „устойчиви градове“ на ООН да се говори за изграждане на „устойчив град“, е необходимо населеното място да инвестира в: 1. Възобновяеми източници на енергия; 2. Ефективност при използването на вода и електричество; 3. Проектиране и внедряване на компактни градове; 4. Модернизирани сгради и увеличаване на зелените площи; 5. Бърз, надеж-

ден и достъпен обществен транспорт и 6. Подобрени системи за управление на отпадъци и рециклиране.

Според Kennedy, Cuddihy & Engel-Yan (2007), (cited by Science for Environmental Policy, 2018) **устойчив град** е само този, за който потреблението на материали, енергийни ресурси и изхвърлянето на отпадъци не надвишават капацитета на заобикалящата го среда. С други думи – градското потребление трябва да съответства или да бъде под това, което може да осигури естествената среда, а получените замърсители не трябва да надхвърлят способността на околната среда да предоставя ресурси на хората и на други членове на екосистемата. За създаването на устойчива градска среда е изключително важно да се измерват и оценяват политики, инфраструктура, социални и икономически фактори, използване на ресурси, емисии и всякакви други процеси, които могат да допринесат за просперитета и качеството на живот в града. Подходящ индикатор за измерване и оценка на последиците от физическите, социалните и екологичните въздействия в резултат на развитието (в т.ч. и потреблението) в градската среда е т.нар. „градска носеща способност“ (Urban Carrying Capacity)⁵.

6.1.1. Дефиниция и характеристики на понятието „градска носеща способност“

В почти всички изследвани източници авторите правят подробен литературен анализ на дефинициите за носещата способност на града, които могат да бъдат открити в теорията по проблема. В крайна сметка дефинициите, които те възприемат като основни, не се различават съществено по съдържание и смисъл.

Kurhade (2013) предлага две определения за градски носещ капацитет, а именно:

1. „Градската носеща способност е инструмент за оценка на природни и изкуствени ресурси, които допринасят за растежа на града.

2. Максималният брой хора, които могат да живеят в даден регион, без да причиняват унищожаване на физическата, икономическата, социо-културната среда и в същото време без да понижават качеството си на живот“ (Kurhade, S. Y., 2013).

В свое проучване Zhou и Jiang (2019), представят определения от няколко други автори: Oh et al. (2015) (cited by (Zhou, L. & Jiang, Y., 2019) – носещата способност на градовете (НСГ) се отнася до състояние и цялостно ниво на градската среда, което може да подкрепи растежа на населението, човешките

⁵ В специализираната литература понятието „носеща градска способност“ може да се срещне и като: допустимо натоварване на средата в градовете; градско допустимо натоварване; градски носещ капацитет; градска носеща способност. Поради тази причина в изложението по-нататък посочените понятия е възможно да бъдат използвани като взаимозаменяеми.

дейности, използването на земята и доминиращото развитие, без да се причинява сериозна деградация и необратими щети. Gao et al. (2010) (cited by (Zhou, L. & Jiang, Y., 2019) – НСГ е способността на града да „изнесе на плещите си“ населението, социалните и икономическите дейности, при условие че няма вредно въздействие върху неговите ресурси, околна среда, наука и образование. Li & Zhao (2008) (cited by (Zhou, L. & Jiang, Y., 2019) – НСГ е прагът на мащаба и интензивността на човешките дейности, които могат да бъдат понесени от градските ресурси при определени условия и определена социална, икономическа и екологична среда.

В своя разработка Li & Lian (2012) включват също значителен брой дефиниции на НСГ, като една от тях е малко по-различна от посочените до момента: Носещата способност на града показва колко хора даден град може да приеме и понесе ефикасно и ефективно (Li, C. & Lian, L., 2012).

Ефективно – приток на хора до достигане на максимално натоварване на града, така че да бъде достигнат екологично, икономическо и социално продуктивният оптимум.

Ефикасно – посочени са две ограничения:

- Брой на хората, които могат да бъдат обхванати в даден град в границите на природните ресурси и без да се влошават естествената, социалната, културната и икономическата среда за настоящите и бъдещите поколения.
- Жизненият стандарт на всички обитатели не бива да се нарушава по никакъв начин. За стандарта на живот могат да свидетелстват: нивото на потребление, ежедневните навици на хората, техните обявени и необявени приходи.

Останалите определения, които могат да бъдат открити в цитирания източник, включват много сходства помежду си: 1. Носещата способност не се отнася просто до земята. Тук се включват и други параметри (икономически и социални), които, като се комбинират с ресурсите и екосистемата, създават новото схващане за цялостна градска носеща способност. 2. Градската носеща способност (ГНС) е понятие, върху което се отразяват и влияят другите фактори, свързани с развитието на града, с общи признаци в една група. 3. ГНС – критерий за това колко хора може да поеме един град в устойчив план или дали един регион е пренаселен или не. 4. НСГ – отнася се до максималния брой население, което може да оцелее за неопределено време в дадена околна среда, ако вземем предвид изцяло биологичните, икономическите и социалните фактори на градовете, като комбинацията от тях би могла да поддържа икономически дейности при максимално натоварване в дългосрочен план. 5. НСГ е преплитане между носещата способност на ресурсите, икономическата носеща способност и социалната носеща способност.

Според Wei, Huang, Lam, Sha & Feng (2015): 1. Идеята за НСГ се базира на теоретичните постановки, че съществуват определени прагове за човеш-

кото развитие, над които естествената среда ще бъде необратимо нарушена. 2. НСГ не се свързва само с изучаването на екология или физическа инфраструктура, но включва и анализ на икономически, социални, институционални перспективи и други науки. 3. Тъй като трябва да се справи изцяло със сложната градска среда, градската носеща способност (ГНС) изследва градската система, като отчита не само природните елементи, но и атрибутите, създадени от човека, като икономически, културни, инфраструктурни и др. аспекти (Wei et al., 2015).

Много от авторите на разгледаните трудове цитират идеите и дефинициите на Oh, Jeong, Lee, Lee & Choi (2005) и се опират на техните разработки в областта на изследване на носещата градска способност. От своя страна Oh и колектив също стъпват на вече публикувани от други автори дефиниции за НСГ: 1. Chung (1988) – Носещата способност представлява максималният брой индивиди, които могат да бъдат подкрепени в дадена среда, без това да води до намаляване на капацитета (способността) на тази среда да подкрепя и бъдещите поколения. 2. Schneider et al. (1978) определят носещата способност като: способността на изкуствена или естествена система да абсорбира растежа на населението или физическото развитие, без да се предизвиква значително влошаване или увреждане на тази система. 3. Seoul Development Institute (1999) – носеща способност е способността на естествени или създадени от човека системи да поддържат нуждите в различни сфери и впоследствие се отнася до присъщи граници в системите, извън които се появяват нестабилност, деградация или необратими щети. 4. Oh et al. (2002) – нивото на човешките дейности, нарастването на населението, използването на земята, физическото развитие, които могат да бъдат поддържани от градската среда, без да причиняват сериозно влошаване и необратими щети.

Според Fennel (1999) (cited in Kurhade, 2013) концепцията за носеща способност може да се обясни въз основа на следните взаимосвързани елементи: 1) количеството на използване от даден вид ресурс, 2) което определена среда може да издържи 3) във времето, 4) без това потребление да влияе отрицателно върху нейната устойчивост. Според Oh et al. (2005) тази концепция се основава на предположението, че има определени прагове на околната среда, които, ако се превишат, ще бъдат причинени сериозни и необратими щети на естествената среда.

Wei et al. (2015) смятат, че като критерий за устойчивост градският носещ капацитет е важна концепция, която ръководи местните власти за насърчаване на устойчиво градско развитие. Все повече градове се превръщат в мегаполиси, като тази тенденция носи със себе си негативни последици: затруднен трафик, недостиг на жилища, липса на благоприятно въздействие, замърсяване на околната среда и други, което създава пречки за устойчивото развитие (Wei et al. 2015). Когато се превиши границата на НСГ, местните жители вече няма да живеят в просперитет, а ще бъдат свидетели и обезпокоени от общо-

то влошаване на социално-икономическите и екологичните аспекти на средата. Следователно НСГ е добър индикатор за идентифицирането на проблеми, свързани със свръхразвитието или свръхконцентрацията на населението. Това може да означава, че носещата градска способност определя условията и границите за развитие на градовете и когато тя не е превишена, може да се говори за устойчивост на градското потребление. В този смисъл концепцията за „носеща способност“ е развиващ се, надежден инструмент за мониторинг на устойчивото развитие. НСГ може да служи за измерване на оптималния размер на населението и мащаба на активността. Силата на НСГ е, че може да бъде призната като „устойчив праг“ за измерване и поддържане на състоянието на градската устойчивост. Ако населението и човешките дейности надхвърлят този праг, биха възникнали неблагоприятни въздействия, които да влошат средата и да подкопаят целостта, функционалността и устойчивостта на определен градски регион.

В своето изследване Kumar (2017) обръща внимание, че капацитетът на поносимост не е фиксиран. Много е трудно да се оцени или калкулира този капацитет, защото не е статичен, а зависи от сложното съотношение на предпочитанията, използването на иновациите и моделите на производство и потребление (Kumar, 2017). Wei et al. (2015) също подкрепят тезата, че НСГ трябва да се разглежда като динамичен процес, а не като еднократно събитие. В различни моменти и обстоятелства НСГ може да отрази различно състояние. По тази причина трябва да бъде непрекъснато и итеративно наблюдавана, измервана и подобрявана, за да се увеличи максимално благосъстоянието на средата. Индикаторът НСГ трябва да бъде добре поддържан и непрекъснато подобряван, за да постигне желано ниво на устойчивост. Това изисква да се извършват систематични научни изследвания (Wei et al., 2015).

На базата на всичко изложено до момента за целите на настоящия труд може да се направи обобщението, че: **общата носеща способност на града** се отнася до максималния брой население, което може да оцелее за неопределено време в дадена околна среда, в която се включват изцяло биологичните, икономическите и социалните фактори на градовете и комбинацията от тях е способна да поддържа икономически дейности при максимално натоварване в дългосрочен план.

6.1.2. Области и компоненти за оценка на НСГ

По отношение на областите за анализ и оценка на носещата градска способност прави впечатление, че в теоретичните източници по проблема има различни предложения за избор на показатели за анализ и оценка на НСГ. В някои от източниците първо са определени основните области, които ще се анализират и оценяват, а след това компонентите на всяка една област, които представляват интерес и според авторите са най-подходящи. Има изследвания, в които се посочват основно избраните компоненти за анализ и оценка

на НСГ, без да са конкретизирани области. Авторите дават различни предложения за области на изследване, като най-малкият брой са две: екологична устойчивост и обществена или човешка устойчивост (Kouloumpis, Kouikoglou & Phillis, 2008), а най-големият брой са пет: въздействие върху околната среда и естествените ресурси; инфраструктура и градски услуги; обществено възприемане, институции; подкрепящ обществото капацитет (Wei et al. 2015).

Li & Lian (2012) представят една често цитирана гледна точка за основните компоненти (области) на носещата способност на градовете. Тя се определя на база на преплитането на три подсистеми: носеща способност на ресурсите, икономическа носеща способност и социална носеща способност



Фигура 6.1. Основни компоненти на носещата градска способност

Източник: Li, C. & Lian, L., 2012

Носеща способност на ресурсите – способността на ресурсите да поддържат определен брой хора и ниво на потребление, без да се влошава състоянието на биофизичната среда и качеството на живот на хората. Носещата способност на ресурсите се определя чрез две групи фактори:

1. Фактори, поддържащи натиска – те са жизненонеобходими за развитието на икономиката в определен регион: вода, въздух, земя, екосистема и ресурси от различни видове.
2. Фактори на натиск – те представляват някакво пряко или косвено въздействие върху околната среда, причинено от човека, което води до промяна в носещата способност на местните ресурси. Проблемите, които възникват вследствие на такова въздействие, са много широки и включат: изменение на климата, загуба на видове, обезлесяване, незаконно изхвърляне на промишлени отпадъци, химически инциденти, вредни емисии, биологично замърсяване на реки и т.н.

Влошената околна среда може сериозно да засегне носещата способност на даден регион, както и да повлияе на региони на хиляди километри от там. Носещата способност на ресурсите показва, че биофизичните граници на окол-

ната среда са от ключово значение за определяне на броя на хората, които могат да оцелеят при определени нива на потребление. Носещата способност на ресурсите очертава ограниченията за растежа на всяка биологична система, поставя явни граници за социалните и икономическите дейности и идентифицира параметрите, които определят модела на нарастване на населението.

Икономическа носеща способност – ниво на възможности, при което ресурсите в дадена градска зона могат да допринесат за ефективно икономическо развитие. За постигане на устойчивост тази способност трябва да бъде адекватна на икономическите фактори като: население, предприятия и технологии (Li & Lian 2012).

Социална носеща способност – способността за подпомагане на жителите на даден регион в условията на развитие на икономиката. Подкрепата на социалната носеща способност се изразява както в количествено, така и в качествено отношение. В първия случай социалната носеща способност представлява – количеството хора, което гражданските социални ресурси могат да поддържат. Във втория – евентуална адекватна способност за подобряване на качеството на живот на тази група хора (Li & Lian, 2012).

В останалите прегледани теоретични източници съществува известно разнообразие в наименованието, съдържанието и на предлаганите области, което е представено в Таблица 6.1.

Таблица 6.1
Обобщени области за оценка на НСГ

Година	Автор/и	Области и компоненти за оценка
2013	Tehrani & Makhdoum (Tehrani & Makhdoum, 2013)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Натиск <ul style="list-style-type: none"> – Население; – Консумация на енергия; – Консумация на материали. 2. Условия <ul style="list-style-type: none"> – Използване на градска земя на глава от населението; – Използваема градска площ. 3. Въздействие <ul style="list-style-type: none"> – Производство на отпадъци; – Загрязяване на въздуха; – Задръствания. 4. Природни условия <ul style="list-style-type: none"> – Ландшафт; – Уязвимост към бедствия; – Дълбочина на подпочвените води.
2015	Jianfeng, Xiaotong Z. & Jianqing (Jianfeng et al., 2015)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ресурси <ul style="list-style-type: none"> – Земя; – Вода; – Енергия. 2. Социални <ul style="list-style-type: none"> – Обществени услуги; – Инфраструктура; – Транспорт; – Жилища; – Социална справедливост; – Социална сигурност.

Година	Автор/и	Области и компоненти за оценка
2015	Jianfeng, Xiaotong Z. & Jianqing (Jianfeng et al., 2015)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Околна среда <ul style="list-style-type: none"> – Условия на околната среда; – Екологична защита; – Управление на околната среда. 4. Икономика <ul style="list-style-type: none"> – Ефективност на пазарите; – Ефективност на работната сила; – Ефективност на производството. 5. Иновации <ul style="list-style-type: none"> – Образование и курсове; – Научно и технологично коопериране; – Технологични постижения.
2016	Li, Lei & Ling (Li et al., 2016)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ресурси; 2. Околна среда; 3. Икономика; 4. Социални; 5. Трафик.
2017	Wang, Shang, Zhou, Liu, Wang & Wang (Wang et al., 2017)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ресурси; 2. Околна среда; 3. Икономика; 4. Инфраструктура.
2018	Tian & Sun (Tian & Sun, 2018)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Екологична околна среда <ul style="list-style-type: none"> – Водни ресурси; – Околна среда. 2. Комплексен транспорт <ul style="list-style-type: none"> – Воден транспорт; – Наземен транспорт. 3. Факторен пазар <ul style="list-style-type: none"> – Население; – Капитал; – Земя. 4. Индустриална икономика <ul style="list-style-type: none"> – Икономика; – Индустрия.
2018	Zhang, Liu, Wu & Wang (Zhang et al., 2018)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Водна носеща способност; 2. Носеща способност на земята; 3. Носеща способност на атмосферата; 4. Енергийна носеща способност; 5. Носеща способност от гледна точка на твърдите отпадъци.
2019	Su, Xue & Liang (Su et al., 2019)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Околна среда; 2. Ресурси; 3. Инфраструктура; 4. „Екологична цивилизация“; 5. Градска сигурност; 6. Публични услуги; 7. Наука и технологии; 8. Социална култура.
2019	Zhou and Jiang (Zhou & Jiang, 2019)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Население; 2. Околна среда; 3. Ресурси; 4. Икономика; 5. Обществени услуги; 6. Трафик и комуникации.

Година	Автор/и	Области и компоненти за оценка
2019	Shuo, Jiadong & Yanyan (Shuo et al., 2019)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система носеща способност <ul style="list-style-type: none"> – Ресурсна поддръжка; – Капацитет на околната среда; – Транспорт – Социален прогрес; – Ниво на агломерация. 2. Система за натиск <ul style="list-style-type: none"> – Развитие на населението; – Икономическо развитие; – Консумация на ресурси; – Замърсяване на околната среда; – Приемливо търсене.
2020	Sun, Wang & He (Sun et al., 2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Население; 2. Производство на храни; 3. Строителство; 4. Икономика; 5. Ресурси на околната среда.

Изследванията с обособен най-малък брой анализирани области са критикувани като непълни, фрагментарни и пренебрегващи важни измерения.

Едно от изследванията (Coccossis, Меха, Collovini, Parpairis & Konstandoglou, 2001) се откроява в подхода си към дефиниране на областите и компонентите за изследване. Авторите оценяват само физико-екологичния аспект на НСГ, като го разделят на „Неподвижни“ и „Гъвкави“ елементи на естествената и изградената изкуствена среда, както и инфраструктурата. „Неподвижните“ елементи са: капацитетът на природната система и асимилационният капацитет. „Гъвкавите“ елементи се отнасят преди всичко до инфраструктурните системи и техните характеристики (водоснабдяване, канализация, транспорт, пощенски и телекомуникационни услуги, здравеопазване, ред и сигурност, банки, магазини и др.). Това означава, че за да може да се моделира носещата градска способност, е необходимо да се оказва осезаемо въздействие върху нейните „гъвкави“ елементи, тъй като те по-лесно се поддават на промени и управление.

Предложенията за изследвани компоненти в разгледаните източници са много различни в зависимост от областите, към които авторите се насочват. Като брой също варират от пет до повече от петнадесет компонента. Мнението относно мястото на инфраструктурата и компонентите, които тя включва в разгледаните изследвания, се различават. Има автори, които я разглеждат изцяло самостоятелно, други я поставят в състава на социалната носеща способност (или само отделни компоненти от нея), а трети – във физическата среда. Прави впечатление обаче, че в почти всички разгледани източници инфраструктурата присъства като обособена област на изследване, оценка и въздействие върху носещата градска способност. Дори според Coccossis et al. (2001) инфраструктурата и свързаните с нея елементи са от съществено

значение за подобряването на носещата способност на града. В цитираното изследване е направен изводът, че **ограниченията на капацитета на инфраструктурата могат да се повишат чрез: инвестиции в инфраструктура, данъци и организационно-регулаторни мерки. Това означава, че отчетените стойности на показателите за инфраструктура не могат да бъдат използвани като основа за определяне на носещата способност на града, а по-скоро като рамка за ориентация и решения за управление (опции за действие)** (Coccossis et al. 2001). Както вече бе споменато по-горе, изборът на твърде малко компоненти бива критикуван и по тази причина авторите се стараят да обхванат възможно повече измерения за анализ. Все пак прекалено големият брой области и показатели за изследване могат да доведат до разводняване на информацията и недотам задълбочени изводи от анализите. По тази причина и поради подчертаната вече важност на състоянието на инфраструктурата на един град за неговият носещ капацитет, в настоящото изложение фокусът е насочен именно към инфраструктурата, като се обръща основно внимание на компонентите и показателите, отнасящи до анализа на нейната носеща способност.

6.1.3. Носеща способност на инфраструктурата. Дефиниция и компоненти на изследване

В своето изследване Wei et al. (2015) се фокусират именно върху инфраструктурата и градските услуги, като определят носещата способност на инфраструктурата (НСИ) като: „размера на човешката дейност, която инфраструктурата и градските услуги могат да поддържат задоволително, без да се влошава качеството на живот“. Според Carroli (2018) (цит. по Wang et al., 2020) градските инфраструктури са важни съоръжения за предоставяне на градски обществени услуги и подпомагане на градските социално-икономически дейности, които включват широк спектър от функционални инфраструктури, като например инфраструктури за водоснабдяване, газоснабдяване, електроснабдяване, телекомуникационни инфраструктури и транспортни инфраструктури и др. Според цитираните автори, „за да могат да поемат тези функции, всички видове функционални градски инфраструктури трябва да имат достатъчен капацитет за осъществяване на различни градски социално-икономически дейности. Такива капацитети обикновено се определят като капацитет на градските инфраструктури, или носеща способност на инфраструктурата (Wang, Ren, Shen, Liu, Wu & Shi 2020a). В същият източник могат да се открият и мнения на други автори относно важността на анализ и измерване на носещия капацитет на инфраструктурата:

1. Sun, Chen & Tian (2018) изказват мнението, че ефективността на капацитета на градските инфраструктури се е превърнала в барометър на устойчивото градско развитие.

2. Wei, Huang, Li et al. (2016) и Pandit, Minn, Li et al. (2017) изтъкват, че градският капацитет е инструментална мярка за урбанистите и градските управители, която може да се използва за разбиране на различните градски ресурси и ефективно използване на ресурсите при задоволяване на нуждите на нарастващото градско население.

3. Shen et al. (2020) смятат, че капацитетът на градската ресурсна среда е важен критерий за насочване на практиката към устойчиво градско развитие, който помага да се измери взаимодействието между човешките дейности и системата на градската ресурсна среда.

В друго свое изследване Wang et al. (2020b), отново позовавайки се на множество проучени автори, обръщат внимание на значението на състоянието на инфраструктурата за насърчаване на икономическото, екологичното и социалното градско развитие. „В социален план различните функционални градски инфраструктури трябва да могат да генерират капацитет за задоволяване на основните жизнени изисквания на определен мащаб градски жители. От гледна точка на околната среда носещият капацитет на различните инфраструктури трябва да постигне баланс в градското устойчиво развитие чрез инфраструктурата на зелените площи, свързана с ползите за околната среда. По отношение на икономическото развитие различната градска инфраструктура трябва да има достатъчен капацитет за извършване на определен обем икономически дейности, които да осигуряват икономически растеж без негативни последици“ (Wang et al., 2020b).

Поради споменатите вече по-горе аргументи свързани с важността на градската инфраструктура и значението ѝ за устойчивото градско развитие в специализираната литература могат да се открият и множество предложения за компонентите, които трябва да се включват в изследването и анализа на носещата способност на инфраструктурата.

Компонентите, предложени в различните теоретични източници, отнасящи се до инфраструктурата, са следните:

I. Според <http://www.iso.org>:

1. Енергия
2. Вода (канализация, отпадни води и питейна вода)
3. Транспорт
4. Третиране на отпадъци

II. Според Coccossis et al. (2001):

1. Енергия
2. Водоснабдяване
3. Канализация
4. Третиране на отпадъци
5. Транспорт
6. Социални удобства (пощенски и телекомуникационни услуги; здравни услуги, ред и сигурност, банки, магазини)

III. Според доклада: „Индикатори за устойчиви градове“ (Science for Environmental Policy, 2018)

1. Третиране на отпадъци
2. Зелени площи и сгради
3. Обществен транспорт

IV. Според Onishi (цит. по Oh et al. 2005):

1. Водоснабдяване
2. Канализация
3. Преработка на отпадъци
4. ЖП линия
5. Път
6. Жилища
7. Развлекателни, образователни и административни услуги

V. Според Oh et al. (2005) и Wei et al. (2015):

1. Енергия
2. Зелени площи
3. Пътища
4. Метростанции
5. Водоснабдяване
6. Пречистване на отпадни води
7. Третиране на отпадъци

Coccosis et al. (2001) предлагат показателите, включени във всеки избран компонент, да отразяват натиска и състоянието на ключовите фактори, свързани с инфраструктурата, и да се използват за наблюдение на състоянието на системата и идентифициране на нарушенията на установените прагове на носещата ѝ способност. Авторите представят схематично това взаимодействие и резултатите от него (вж. Фигура 6.2). Всеки един компонент може да бъде представен от повече от един показател, като изборът им трябва да се ръководи от способността на показателя да измерва:

- Натиск и стрес (напрежение)
- Състояние на околната среда и ресурсите
- Въздействия и последици
- Ефективност на управленските усилия и предприетите действия



Фигура 6.2. Натиск – Състояние – Реакция

Източник: Coccossis et al., 2001

В обобщение на всичко изложено по-горе и след преглед на отделните автори могат да бъдат направени следните предложения за компоненти и показатели към тях за анализ на носещата способност на града по отношение на инфраструктурата (вж. Таблица 6.2).

Таблица 6.2

Компоненти на градската носеща способност по отношение на инфраструктурата и показатели за оценка и анализ

Градска носеща способност		
	Компоненти	Показатели
1.	Енергия/ Енергетика*	<ul style="list-style-type: none"> – Дължина на газопровод, ел. разпределителна мрежа; – Степен на достъп за обществото; – Честота на повреди/ремонти на съоръженията (Wei et al., 2015); – NO2 концентрация/годишно (Oh et al., 2005); – Разход на глава от населението (от ел. енергия и нефтохимически горива); – Консумация на енергия на източник (възобновяеми и невъзобновяеми към общо потребление на енергия (Coccossis et al., 2001).
2.	Зелени площи и сгради	<ul style="list-style-type: none"> – Зелени площи на глава от населението: кв.м./човек (Oh et al., 2005); – Урбанизирана земя/обща земя; – Земя площ на човек: кв.м./глава от населението; – % на изоставени земи през последното десетилетие (Coccossis et al., 2001); – Степен на покритие на зелени площи с градска застроена площ (%); – Земя за строителство на глава от населението (Zhou & Jiang, 2019).

* В разгледаните източници някои автори поставят енергията като компонент на екологичната среда, други на инфраструктурата, а трети всъщност не споменават енергетика.

	Компоненти	Показатели
3.	Пътища	<ul style="list-style-type: none"> – Дължина и площ на пътищата; – Социална такса паркинги; – Средно време за пътуване (Wei et al., 2015); – NO2 концентрация/час (Oh et al., 2005); – Загуба на достъп до ключови места; – Плътност на пътя (дължина на пътя/общата площ) (Coccossis et al., 2001); – Градски пътни площи на глава от населението (Zhou & Jiang, 2019).
4.	Метростанции	В разгледаните изследвания се предлага този компонент, но няма предложени показатели за неговата оценка.
5.	Водоснабдяване	<ul style="list-style-type: none"> – Дължина на водопровод; – Степен на достъп за обществото; – Честота на повреди/ремонтни на съоръженията (Wei et al., 2015); – Количество вода на човек (Oh et al., 2005); – Консумация на вода/жител/ден; – Сезонна експлоатация на водните ресурси; – Потребление на вода на сектор/общо потребление; – Консумация на вода/водоснабдяване; – % водни проби съгласно качество на водата на мястото на изтичане на водата/година; – Водоснабдяване на глава от населението (Zhou & Jiang, 2019).
6.	Канализация	В разгледаните изследвания се предлага този компонент, но няма предложени показатели за неговата оценка.
7.	Третиране на отпадъци	<ul style="list-style-type: none"> – Концентрация на Диоксин (Oh et al., 2005); – Дневно производство на твърди отпадъци на глава от населението; – % състав на отпадъците (органични, пластмаса, метал и др.); – Изхвърляне на твърди отпадъци за всеки вид обработка (изгаряне, депо, рециклиране, повторна употреба)/общи твърди отпадъци; – Капацитет за събиране или депониране на твърди отпадъци; – % лица, обслужвани от организирани и хигиенни системи за управление на твърди отпадъци (Coccossis et al., 2001).
8.	Пречистване на отпадни води	<ul style="list-style-type: none"> – Потребление на биохимичен кислород (ПБК): концентрация mg/l (Oh et al., 2005); – Дневно производство на течни отпадъци на човек; – Пречистване на отпадни води през 1-ви, 2-ри и 3-ти етап/общо; – Капацитет на третиране на течни отпадъци/ден; – Дял на местното население, обслужвано от пречиствателни станции; – Дял на събраните и почистени отпадни води от обществената канализация (Coccossis et al., 2001); – Съотношение на пречистените отпадни води (%) (Zhou & Jiang, 2019).
9.	Жилища	<ul style="list-style-type: none"> – Качество на строителството на жилища; – Подово пространство на глава от населението; – Достъп до жилища: съотношение цена/доход; коефициент на среден наем към доходите на домакинствата на общински жилища; коефициент на домакинствата със средна жилищна площ ? кв. м./глава от население-то**, % на обикновени, масови жилища, жилища с нисък наем и достъпни по-скъпи жилища в общия жилищен фонд (Wei et al., 2015).

** В изследването беше посочен коефициент 10 кв.м/на глава от населението, но мисля, че за България е различно.

	Компоненти	Показатели
10.	Транспорт (обществен)/ Трафик	<ul style="list-style-type: none"> – Коефициент на обществен транспорт; – Средно време за пътуване (Wei et al., 2015); – Начин на транспорт (придвижване); – Сигурност и безопасност; – Приемливо ниво на задръстване; – Интензивност на използване на транспортната инфраструктура, съоръжения и услуги; – Брой места за паркиране; – Среден брой коли, автобуси и др. на ден в критични райони (Coccossis et al., 2001); – Брой автобуси на 10 000 души; – Общ пътнически трафик на 10 000 души; – Общ товарен трафик на 10 000 души (Zhou & Jiang, 2019).
11.	Информационни и комуникационни технологии	<ul style="list-style-type: none"> – Телекомуникационни мрежи Coccossis et al (2001); – Интернет на 10 000 души (потребители/кв.м); – Брой потребители на мобилни телефони на 10 000 души; – Брой потребители на фиксирани телефони на 10 000 души Zhou & Jiang (2019).
12.	Социални удобства в т.ч.:	
	Телекомуникационни услуги	<ul style="list-style-type: none"> – Дължина на кабел; – Степен на достъп за обществото; – Честота на повреди/ремонтни на съоръженията.
	Здравни услуги	<ul style="list-style-type: none"> – Брой поликлиники; – Брой специализирани болници; – Брой болнични легла; – Възможности за оцеляване при спешно спасяване; – Среден брой дни за хоспитализация на пациент (Li & Lina, 2012); – Продължителност на живот на населението; – Брой легла/медицински лица на глава от населението; – Степен на покритие на здравните услуги на общността (Wei et al., 2015); – Брой болнични легла на 10 000 души (Zhou & Jiang, 2019).
	Образователни услуги	<ul style="list-style-type: none"> – Диференцирани нива на образование (особено университет, колеж и извън него); – Брой на професионалните работници и техници; – Брой на образователните институции (вкл. такива, които предоставят тренинги на работното място); – Преподавателски способности на обучаваните; – Степен на записване на децата в училищна възраст (Li & Lina, 2012); – Местни държавни образователни съоръжения (Wei et al., 2015); – Среден брой ученици на учител от началното и средното образование (Zhou & Jiang, 2019).
	Развлекателни услуги (в т.ч. спорт и отдих)	<ul style="list-style-type: none"> – Публични библиотеки, музеи, паркове на глава от населението – Коефициент на покритие на тези съоръжения за отдих, до които домакинствата могат да получат достъп на пешеходно разстояние (Wei et al., 2015); – Брой на достъп до публични библиотечни книги на 10 000 души (Zhou & Jiang, 2019).

	Компоненти	Показатели
	Банки; магазини; безопасност, ред и сигурност; административни услуги;	В разгледаните изследвания се предлагат като компоненти за изследване, но няма предложени показатели за оценка.

В резултат на казаното до тук по отношение на областите на носещата способност на градовете, в частност на инфраструктурата и всички разгледани авторови позиции, свързани с това, може да се направи обобщението, че всички показателите на устойчивото потребление в контекста на НСГ е логично да бъдат групирани в следните 6 области (конкретните показатели са поместени в Приложение 6.1):

- Ресурси – 25 показателя;
- Околна среда – 40 показателя;
- Икономика – 16 показателя;
- Инфраструктура – 24 показателя;
- Социални – 9 показателя;
- Иновации – 6 показателя.

6.2. Устойчиво потребление в контекста на „устойчивото градско развитие“

Към 2018 г. 55,3% от световното население живее в градовете и прогнозите са до 2030 г. то да нарасне до 60%, като един на всеки трима души да живее в град с поне половин милион жители (United Nations, 2018). В последните двадесет години градовете се превръщат в основни икономически центрове, но бързите темпове на растеж водят до сериозни екологични и социални проблеми. Тези проблеми не се ограничават само в рамките на града (замърсяване на въздуха, водата и почвите, автомобилни задръствания, шум, замърсени терени, ограничен достъп до здравословна храна и др.), но се проявяват и извън него (тежки суши, наводнения, пожари, урагани, епидемии).

В отговор на очертаващата се негативна тенденция Организацията на ООН за промишлено развитие (UNIDO) извежда система от показатели, по които да се оценява устойчивото градско развитие (Gong and LYU, 2017). Изборът на показателите е направен на базата на анализ на съществуващи показатели, класации и индекси за оценка на градовете като: „Награда за европейска зелена столица“ (European Green Capital Award), „Китайски индекс за градска устойчивост“ (China Urban Sustainability Index), „Индекс на зеления град“ (The Green City Index) и други.

С проекта „Устойчиво потребление в градска среда – регионални различия“ целим да изведем система от показатели за измерване на устойчивото потребление на ниво град, която да позволи на заинтересованите страни

(градски администратори, политици, доставчици на инфраструктурни ресурси, екологични и неправителствени организации, експерти по градска устойчивост, потенциални инвеститори, образователни институции и граждани) да наблюдават представянето на града спрямо други градове, да проследяват прогреса и да вземат обосновани управленски решения за неговото бъдещо развитие. Един от възприетите подходи е този на UNIDO и разглеждането на четири индекса за градска устойчивост от 2009 до 2023 г., създадени с цел да се идентифицират най-устойчивите градове в света. Те в голяма степен се доближават до концепцията за устойчиво градско потребление, която очертахме в първа глава на тази монография, въпреки че обхватът им е доста по-широк. Успоредно с това биват разглеждани и други индекси за оценка на устойчивото градско развитие с цел сравняване на постиженията на градовете.

6.2.1. Индекси за измерване устойчивостта на градовете

В последните петнадесет години световни и национални институции, както и търговски организации разработват и използват индекси за измерване устойчивостта на градовете, въз основа на които се правят класации на най-устойчивите градове. Това са инструменти за измерване и проследимост на устойчивото развитие на градовете, разкриване на техните сравнителни предимства, недостатъци и най-добри практики. Индекси от такъв тип се използват и за сравнения между градовете по критерии като: географски регион, равнище на доходите, големина и др.

В скорошно проучване на 21 класации за градска устойчивост се установява, че тези инструменти обикновено пренебрегват сложни причинно-следствени връзки и/или методологиите им не са достатъчно прозрачни по отношение на събирането на данни, претеглянето и преобразуването на данните в съпоставими резултати (Sáez et al., 2020). Въпреки това политическият натиск европейските градове да бъдат по-устойчиви и по-интелигентни води до реална необходимост за измерване и проследяване на тези резултати. Поради тази причина Akande и колектив(2019) са разработили инструмент за класиране на 28 европейски столици в зависимост от това колко интелигентни и устойчиви са те. Използвани са 32 показателя, групирани в 4 категории. Според тази класация най-добре се представят северноевропейските столици и Берлин, а София и Букурещ стоят в нейното дъно; по-богатите градове, както и градовете от Западна Европа, са по-устойчиви и интелигентни спрямо по-бедните градове и градовете от Източна Европа. Това е отчитано като резултат и от класацията „Европейски индекс на зеления град“ (Siemens, 2009, 2012), което дава основание подобни класации да се приемат за относително надеждни източници на информация. В настоящото проучване „Устойчиво потребление в градска среда – регионални различия“ не са открити подобни индекси за измерване на устойчивото градско потребление, в частност нито на наднационално, нито на национално ниво.

За да се вникне в дълбочина в оценката и сравнението на градовете по отношение на тяхната устойчивост и да се определи по какви показатели е възможно да се измерва устойчивото потребление на ниво град, са разгледани различни системи от показатели, сред които и четирите най-популярни индекса за оценка и сравнение на градовете по отношение на тяхното устойчиво развитие, а именно: „Европейският индекс на зеления град“ (*European Green City Index, EGCI*), „Китайският индекс за градска устойчивост“ (*China Urban Sustainability Index, CUSI*), „Индексът на устойчивите градове Аркадис“ (*The Arcadis Sustainable Cities Index, Arcadis, 2022*) и „Индексът на устойчивите градове Корпорит Найтс“ (*The Corporate Knights Sustainable Cities Index, Corporate Knights, 2023*).

В литературата и в стратегически документи за развитие на държави и градове се откриват стотици показатели за градска устойчивост, което води до затруднения при избора на най-подходящите от тях. В разгледаните по-долу индекси са включени между 12 и 51 показателя, избрани така, че данните за тях да бъдат възможно най-лесно достъпни и да се отнасят до ключовите измерения на градската устойчивост. Някои от тях обхващат повече области на устойчивостта – екологична, социална, икономическа (Arcadis, 2022, CUSI), а при други фокусът е само върху екологичната област (EGCI, Corporate Knights, 2023). Във всички четири класации обаче е обърнато най-сериозно внимание на екологичната тема поради факта, че човешкото благополучие зависи в най-голяма степен от достъпа до ресурси и благоприятните условия на природната среда, които следва да се съхраняват за бъдещите поколения.

Европейски индекс на зеления град

„Европейският индекс на зеления град“ е инструмент за измерване и оценка на екологичната устойчивост (като цяло и в специфични области) на 30 водещи европейски града, в т.ч. и София (Siemens, 2009). Методологията на индекса е разработена от „Икономист Интелиджънс Юнит“ в сътрудничество и с финансовата подкрепа на „Сименс“ и със съдействието на независим панел от над 20 експерти по градска устойчивост от престижни световни институции.⁷ По-късно със същата методология е разработен „Индексът на зеления град“ (Siemens, 2012), в който са включени над 120 града от Европа, Северна и Южна Америка,

⁷ Панелът от независими експерти включва представители на Африканската банка за развитие, Кеймбриджкия университет, Регионалната мрежа на местните власти за управление на населените места (CITYNET), Европейската комисия, Фондация „Форд“, Харвардския университет, Местните власти за устойчивост (ICLEI), Международното дружество на градските и регионалните плановници (ISOCARP), Междуамериканската банка за развитие, Университета „Карлсруе“, Съвета за защита на природните ресурси, Нюйоркския университет, Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (OECD), Асоциацията за регионално планиране, Техническият университет в Мюнхен, UN-Habitat, Университета на Пенсилвания, URBACT, Виенския институт за градска устойчивост, Световната банка.

Азия и Африка. Градовете се избират според тяхната големина и значимост – столици, градове с голямо население, бизнес центрове, в т.ч. и град София.

„Европейският индекс на зеления град“ е построен на базата на 17 количествени и 13 качествени показатели, групирани в 8 области – емисии на CO₂, енергия, сгради, транспорт, отпадъци и земеползване, вода, качество на въздуха, управление на околната среда (Gong & LYU, 2017; Siemens, 2009). Количествените показатели служат за определяне на моментното състояние на града по обективни критерии, като например потребление на енергия и вода на глава от населението, ниво на CO₂ емисии, генерирани отпадъци и т.н. Качествените показатели отчитат екологичните цели, политики и инициативи на града, например политика за намаляване на твърдите отпадъци, инициативи за подобряване качеството на въздуха, ангажимент за снабдяване на града с повече възобновяема енергия, подобряване енергийната ефективност на сградите, рециклиране и повторна употреба на отпадъци и т.н. В зависимост от представянето на градовете на отделните показатели се присвояват относителни стойности, което позволява директни сравнения. Чрез качествените показатели се извеждат добри практики и се генерират иновативни идеи.

Таблица 6.3
„Европейски индекс на зеления град“: показатели

Област	Показател	Тип	Тегло	Описание
CO ₂	Емисии на CO ₂	Количествен	33%	Общи емисии на CO ₂ в тонове на глава от населението
CO ₂	Интензивност на CO ₂	Количествен	33%	Общи емисии на CO ₂ в грамове на единица реален БВП (2000 базова година)
CO ₂	Стратегия за намаляване на CO ₂	Качествен	33%	Оценка на амбициозността на стратегията за намаляване на емисиите на CO ₂
Енергия	Потребление на енергия	Количествен	25%	Общо крайно потребление на енергия в гигаджаули на глава от населението
Енергия	Енергийна интензивност	Количествен	25%	Общо крайно потребление на енергия, в мегаджаули на единица реален БВП (в евро, базова 2000 г.).
Енергия	Потребление на възобновяема енергия	Количествен	25%	Процентът на общата енергия, получена от възобновяеми източници, като дял от общото потребление на енергия в града, в тераджаули
Енергия	Политики за чиста и ефективна енергия	Качествен	25%	Оценка на обхвата на политиките, насърчаващи използването на чиста и ефективна енергия
Сгради	Потребление на енергия в жилищни сгради	Количествен	33%	Общо крайно потребление на енергия в жилищния сектор на квадратен метър жилищна площ
Сгради	Стандарти за енергийно ефективни сгради	Качествен	33%	Оценка на градските стандарти за енергийна ефективност на сградите
Сгради	Инициативи за енергийно ефективни сгради	Качествен	33%	Оценка на усилията за насърчаване на енергийната ефективност на сградите

Област	Показател	Тип	Тегло	Описание
Транспорт	Ползване на неавтомобилен транспорт	Количествен	29%	Общият процент на работещото население, пътуващо до работа с обществен транспорт, с велосипед и пеша
Транспорт	Размер на неавтомобилната транспортна мрежа	Количествен	14%	Дължина на велоалеите и мрежата на обществения транспорт в км на квадратен метър от градската площ
Транспорт	Насърчаване на екологичния транспорт	Качествен	29%	Оценка на усилията за увеличаване на използването на по-чист транспорт
Транспорт	Политики за намаляване на задръстванията	Качествен	29%	Оценка на усилията за намаляване на автомобилния трафик в града
Вода	Потребление на вода	Количествен	25%	Общо годишно потребление на вода в кубични метри на глава от населението
Вода	Течове от водната система	Количествен	25%	Процент на загубената вода във водоразпределителната система
Вода	Пречистване на отпадни води	Количествен	25%	Процент на жилищата, свързани с канализационната система
Вода	Политики за ефективност и пречистване на водата	Качествен	25%	Оценка на комплексността на мерките за подобряване на ефективността на водоползването и пречистването на отпадните води
Отпадъци и земеползване	Производство на битови отпадъци	Количествен	25%	Общо годишно събрани битови отпадъци в кг на глава от населението
Отпадъци и земеползване	Рециклиране на отпадъци	Количествен	25%	Процент рециклирани битови отпадъци
Отпадъци и земеползване	Политики за намаляване на отпадъците	Качествен	25%	Оценка на мерките за намаляване на общото производство на отпадъци, за рециклиране и повторна употреба на отпадъци
Отпадъци и земеползване	Политики за използване на зелени площи	Качествен	25%	Оценка на политиките за ограничаване на разрастването на градовете и насърчаване на наличието на зелени площи
Качество на въздуха	Азотен диоксид	Количествен	20%	Годишна средна дневна стойност на емисиите на NO ₂
Качество на въздуха	Озон	Количествен	20%	Годишна средна дневна стойност на емисиите на O ₃
Качество на въздуха	Прахови частици	Количествен	20%	Годишна средна дневна стойност на емисиите на PM ₁₀
Качество на въздуха	Серен диоксид	Количествен	20%	Годишна средна дневна стойност на емисиите на SO ₂
Качество на въздуха	Политики за чист въздух	Качествен	20%	Оценка на политиките за подобряване на качеството на въздуха
Екологично управление	Зелен план за действие	Качествен	33%	Оценка на амбициозността и всеобхватността на стратегиите за подобряване и наблюдение на екологичните резултати
Екологично управление	Зелено управление	Качествен	33%	Оценка на управлението на екологичните проблеми и ангажимент за постигане на международни екологични стандарти
Екологично управление	Обществено участие в зелената политика	Качествен	33%	Оценка на степента, в която гражданите могат да участват във вземането решения по екологични въпроси

Източник: Siemens (2009) *European Green City Index: Assessing the environmental impact of Europe's major cities.*, с. 39.

Китайски индекс за градска устойчивост

„Китайският индекс за градска устойчивост“ (*China Urban Sustainability Index*) е изследователски проект, финансиран от „Инициатива за градски Китай“ за оценка на устойчивостта на 200 китайски града (Gong & LYU, 2017). Наборът от показатели за 2013 г. е разработен на базата на „Китайският индекс за градска устойчивост“ 2011, „Индекса за устойчивост на Китай“ 2011 и Индекса на урбанизацията в Китай.

Този индекс включва 23 показателя, групирани в четири категории: 1) икономика; 2) общество; 3) ресурси и 4) околна среда. Акцентът е поставен върху околната среда и обществото. Проучването обхваща 185 града с различна големина и различна степен на развитие.

Таблица 6.4

„Китайският индекс за градска устойчивост“: показатели

Общо тегло на областите на градска устойчивост = 100%		Категория (тегло за всяка област = 100%)	Показатели
Общество (33%)	Социално благополучие (33%)	Заетост (25%)	Ниво на градска заетост
Общество (33%)	Социално благополучие (33%)	Лекарски ресурс (25%)	Брой лекари на глава от населението (на хиляда души)
Общество (33%)	Социално благополучие (33%)	Образование (25%)	Ученици в средното училище сред младото население (%)
Общество (33%)	Социално благополучие (33%)	Пенсии (13%)	Покритие на пенсионна сигурност (%)
Общество (33%)	Социално благополучие (33%)	Здравеопазване (13%)	Покритие на здравна сигурност (%)
Заобикаляща среда (33%)	Чистота (17%)	Замърсяване на въздуха (11%)	Концентрация на SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ (мг на кубичен метър)
Заобикаляща среда (33%)	Чистота (17%)	Промислено замърсяване (11%)	Промислен SO ₂ , изпуснат на единица БВП (тона на милиард китайски юана)
Заобикаляща среда (33%)	Чистота (17%)	Дни с мръсен въздух (11%)	Дни, в които нивото на замърсяване на достига до или превишава „Индекса на замърсяване на въздуха ниво II“ (%)
Заобикаляща среда (33%)	Чистота (17%)	Пречистване на отпадни води (11%)	Ниво на пречистване на отпадни води (%)
Заобикаляща среда (33%)	Чистота (17%)	Управление на битовите отпадъци (5%)	Дял на обработените битови отпадъци (%)
Заобикаляща среда (33%)	Изградена среда (17%)	Гъстота на населението (11%)	Брой хора на квадратен километър градска площ
Заобикаляща среда (33%)	Изградена среда (17%)	Използване на масов транспорт (11%)	Пътници, използващи обществен транспорт (на глава от населението)
Заобикаляща среда (33%)	Изградена среда (17%)	Обществени зелени пространства (11%)	Площ на обществено зелено пространство (%)

Общо тегло на областите на градска устойчивост = 100%		Категория (тегло за всяка област = 100%)	Показатели
Заобикаляща среда (33%)	Изградена среда(17%)	Обществено водоснабдяване (5%)	Покритие на общественото водоснабдяване (%)
Заобикаляща среда (33%)	Изградена среда(17%)	Достъп до интернет (11%)	Достъп на домакинствата до интернет (%)
Икономика (17%)	Икономическо развитие (17%)	Равнище на доходите (33%)	Разполагаме доход на глава от населението
Икономика (17%)	Икономическо развитие (17%)	Зависимост от тежка промишленост (33%)	БВП от сектора на услугите (%)
Икономика (17%)	Икономическо развитие (17%)	Инвестиции в капацитет (33%)	Правителствени инвестиции в НИРД (на глава от населението)
Ресурси(17%)	Използване на ресурсите (17%)	Потребление на енергия (33%)	Общо потребление на енергия (SCE на единица БВП)
Ресурси(17%)	Използване на ресурсите (17%)	Енергийна ефективност (33%)	Жилищно потребление на енергия (kwh на глава от населението)
Ресурси(17%)	Използване на ресурсите (17%)	Водна ефективност (33%)	Общо потребление на вода (литри на единица БВП)

Източник: Gong, W. and LYU, H. (2017) *Sustainable City Indexing: Towards the Creation of an Assessment Framework for Inclusive and Sustainable Urban-Industrial Development.*, с. 8, по Urban China Initiative (2014). *The China Urban Sustainability Index 2013 Report.*

Индекс на устойчивите градове Аркадис

„Индексът на устойчивите градове Аркадис“ е изследователски проект, започнат от 2015 г. През 2022 г. индексът обхваща 100 града от 47 държави (Arcadis, 2022). Той включва 51 показателя в 26 области и три основни стълба с еднаква тежест: планета (екологичен), хора (социален), печалба (икономически). Темата на последното издание е „Просперитет отвъд печалбата“. Въпреки че трите стълба и всички показатели имат еднаква тежест в конструкцията на индекса, като по-значими са определени околната среда и обществото: „За да бъдат наистина устойчиви, градовете трябва да гледат отвъд икономическото развитие към здравето на естествената среда и качеството на живот на хората, които живеят там“ (Arcadis, 2022, с. 3).

Таблица 6.5

„Индекс на устойчивите градове Аркадис“: показатели

Стълб	Област	Показател
Планета	Непосредствени нужди на гражданите	Замърсяване на въздуха
Планета	Непосредствени нужди на гражданите	зелени пространства
Планета	Непосредствени нужди на гражданите	Управление на отпадъците
Планета	Дългосрочни въздействия	Обществена политика
Планета	Дългосрочни въздействия	Потребление на енергия и дял на възобновяемата енергия
Планета	Дългосрочни въздействия	Емисии на парникови газове

Стълб	Област	Показател
Планета	Дългосрочни въздействия	Природни замърсители със субстанции
Планета	Инвестиции в нисковъглеродна инфраструктура	Велосипедна инфраструктура
Планета	Инвестиции в нисковъглеродна инфраструктура	Устойчив транспорт
Хора	Лично благополучие	Здравеопазване (продължителност на живота и лекари на 1000)
Хора	Лично благополучие	Образование (образователни постижения и средни резултати по PISA за математика, четене и природни науки)
Хора	Лично благополучие	Престъпност (процент на убийства и кражби)
Хора	Трудов живот	Неравенство в доходите
Хора	Трудов живот	Баланс между работата и живота
Хора	Градски живот	Качество на инфраструктурата на обществения транспорт
Хора	Градски живот	Цена на широколентов достъп
Хора	Градски живот	Наличност на Wi-Fi
Печалба	Достъпност	Достъпност
Печалба	Търговска транспортна инфраструктура	Търговска транспортна инфраструктура
Печалба	Икономическо представяне	Лекота на правене на бизнес
Печалба	Икономическо представяне	Икономическо развитие
Печалба	Икономическо представяне	Заетост
Печалба	Икономическо представяне	Зелени финанси
Печалба	Икономическо представяне	Качество на работата
Печалба	Бизнес инфраструктура	Достъп до надеждно електричество
Печалба	Бизнес инфраструктура	Свързаност

Източник: Arcadis (2022) *The Arcadis Sustainable Cities Index 2022: Prosperity beyond profit*.

Индекс на устойчивите градове Корпорит Найтс

„Индексът на устойчивите градове Корпорит Найтс“ е първият в света интерактивен, краудсорсинг индекс за устойчивост на градовете, който периодически се актуализира и усъвършенства на база обратна връзка от заинтересованите страни. Последното издание обхваща 70 глобални града в зависимост от степента на тяхната устойчивост, които се оценяват по 12 количествени показателя за екологична градска устойчивост, свързани с изменението на климата, качеството на въздуха, използването на земята, транспорта, водата, отпадъците, екологичната политика на града (Corporate Knights, 2023).

Таблица 6.6
„Индекс на устойчивите градове Корпорит Найте“: показатели

Показател	Тегло	Описание
Емисии от обхват 1	10%	Потребление на ископаеми горива в града (емисии от обхват 1 в града на глава от населението)
Емисии на парникови газове от потреблението	10%	Емисии на парникови газове на глава от населението
Замърсяване на въздуха с частици	20%	Микрограма фини прахови частици (под 2,5 µm диаметър) на кубичен метър въздух, известни като PM _{2,5}
Отворено публично пространство	5%	Дял на зоните за обществено ползване (паркове, зони за отдих, зелени алеи и др.) на общата градска площ
Достъп до вода	5%	Процент на градското население с достъп до питейна вода
Потребление на вода	5%	Средното количество консумирана вода в литри на глава от населението на ден
Автомобилна зависимост	5%	Брой пътни превозни средства на домакинство
Ефективност на пътната инфраструктура	5%	Дял на дължината на пътната мрежа (км) от общата градска площ (кв.км)
Устойчив транспорт	5%	Дял на броя на пътуванията по устойчиви начини (ходене, колоездене или обществен транспорт) от общия брой на всички пътувания
Генерирани твърди отпадъци	10%	Количество твърди битови отпадъци на глава от населението (тонове годишно)
Устойчивост на изменението на климата	10%	Разлика на националния резултат за готовност за Notre Dame GAIN на резултата за уязвимост на Notre Dame GAIN. По-високото съотношение показва високо ниво на готовност за климатични бедствия и/или ниско ниво на уязвимост към климатични бедствия.
Устойчиви политики	10%	Ключови политики за устойчивост, в т.ч. по 1) цел за възобновяема енергия, 2) цел за електрически превозни средства, 3) цел за намаляване на емисиите 4) цел за нулеви нетни парникови газове и 5) политика за насърчаване на възобновяемата енергия

Източник: Corporate Knights (2023) *Sustainable Cities Index: Methodology...*, с. 5, 9.

В последното издание на индекса е добавен и фактор за социално-икономическа корекция на индекса (CKSEAF), за да се сравнява по-адекватно устойчивостта на градове с различни нива на икономическо развитие (Corporate Knights, 2023; Torrie & Morson, 2023). Предложени са примери с това, че потреблението на вода на глава от населението е възможно да бъде по-ниско в градове с по-високи доходи, ако опазването и ефективното използване на водата са приоритети. Но от друга страна, потреблението на вода на глава от населението е възможно да бъде по-ниско и в страни и градове с по-ниски доходи поради бедност и ограничен достъп до питейна вода.

В практиката се откриват и други индекси за оценка на устойчивото развитие на градовете, които биват използвани (European Commission, 2015). Областите и показателите, които биват използвани при тях, са обобщени в Приложение 6.2.

6.2.2. Показатели за оценка на устойчивото развитие на градовете

6.2.2.1. Информационна осигуреност

Източниците на данни за подобен род индекси, описани в литературата, са интервюта с експертни групи, допитвания чрез структурирани въпросници и публично достъпни бази данни от националните статистически служби, като се препоръчва Евростат – единна отворена база данни от надежден източник, което да гарантира, че данните могат да бъдат използвани и резултатите могат да бъдат възпроизвеждани периодично (Akande et al., 2019). Информацията за разгледаните по-горе четири индекса (в рамките на UNIDO)⁸ се осигурява от публично достъпни надеждни източници като: статистически служби, местни градски власти, градски, национални екологични институции и международни източници⁹. В случая на „Европейския индекс на зеления град“ всички градове получават покана за преглед на събраните данни и сравнение на стойностите на същите показатели във вътрешни бази данни, някои от които не са публично достъпни (Torrice & Morson, 2022, 2023). Иновативен източник за събиране на данни е интерактивната платформа на „Корпорит Найтс“ (data.corporateknights.com), където упълномощени представители на общинските власти могат да регистрират даден град, да въведат необходимите данни и с това да създадат възможност техният град да се сравнява по стойностите на показателите за устойчивост с други градове от целия свят (Torrice & Morson, 2023).

Осигуряването на съпоставими данни в световен мащаб се оказва голямо предизвикателство, защото в някои случаи данните са налични само на ниво град, а в други – само на ниво държава (Arcadis, 2022; Siemens, 2012). Например данни за енергия, транспорт или качество на въздуха се събират на ниво столица, в някои райони на ниво община, а за някои градове изобщо не се събират (Siemens, 2012). В около 1/3 от 30-те града в европейския индекс не се събират данни за пълното количество консумирана енергия и CO₂ емисии (Siemens, 2009). Данни за потреблението на енергия от електричество, газ и централно отопление са достъпни от разпределителните компании, но се твърди, че „средно такива данни пропускат около 30% от консумираната енергия, особено от течни горива, консумирани в транспортния сектор“ (Siemens, 2009, с. 37). Относно данните по качествените показатели се наблюдават мно-

⁸ **Забележка:** Авторите фокусират вниманието си върху четирите популярни индекса („Европейски индекс на зеления град“ (European Green City Index, EGCI), „Китайски индекс за градска устойчивост“ (China Urban Sustainability Index, CUSI), „Индекс на устойчивите градове Аркадис“ (The Arcadis Sustainable Cities Index, Arcadis 2022) и „Индекс на устойчивите градове Корпорит Найтс“ (The Corporate Knights Sustainable Cities Index, Corporate Knights 2023), създадени по подхода на UNIDO при обобщаване на показателите за оценка на устойчивото развитие на градовете, тъй като те биват най-често аргументирани и коментирани в разгледаните научни публикации.

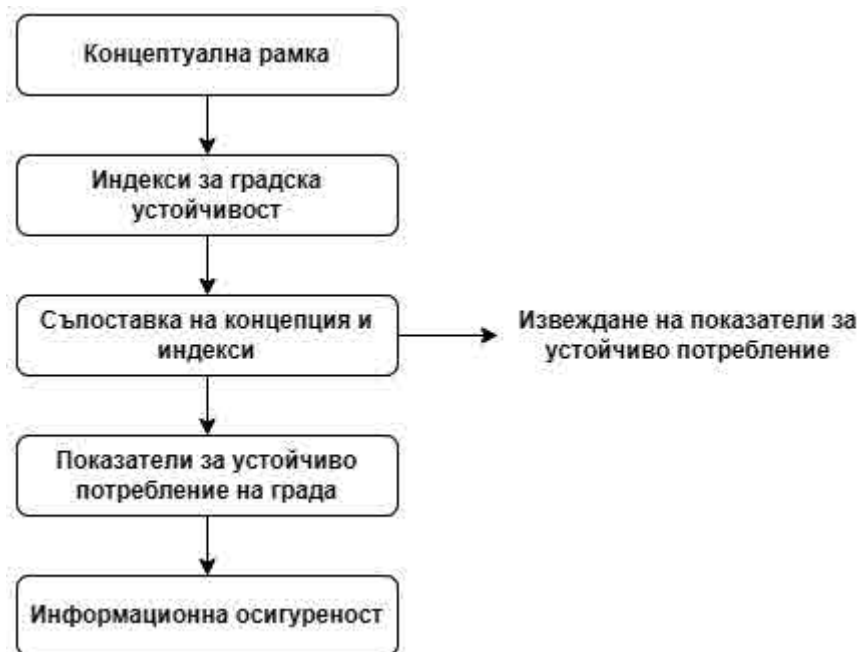
⁹ C40 Knowledge Hub, CDP Cities, the World Bank и the UN-Habitat Urban Indicators Database.

го различия и трудна съпоставимост в обществените политики за развитие на градовете (Arcadis, 2022).

Сред упоменатите методи за справяне с липсващите данни попадат: 1) липсващите данни се запълват или с данни на национално ниво, или с екстраполиране на частични данни (Siemens, 2012); 2) всеки стълб в индекса на Аркадис съдържа такива показатели, че данни за поне половината от тях да са налични на ниво град, за да се осигури достатъчна диференциация за градовете в дадена държава, а за останалите се ползват данни на ниво държава (Arcadis, 2022); 3) Качествените показатели се оценяват въз основа на възприети критерии, определени с помощта на независимата експертна група, и отчитат по скала амбициозността и обхвата на конкретни цели, стратегии и действия, определени и предприети от градовете (Siemens, 2009). Показателят „Стратегия за намаляване на CO₂“ например е оценяван според това дали градските власти активно и редовно наблюдават емисиите на CO₂, какви цели са поставени и доколко амбициозни са те в рамките на периода, в който трябва да бъдат изпълнени.

6.2.2.2. Обобщени показатели за оценка на устойчивото развитие

Приложена е следната процедура при извеждането на показатели за устойчиво развитие на града, които да служат за оценка и сравнителен анализ на градовете: 1) на база предходни изследвания е разработена концептуална рамка за устойчивото потребление на града, в която е дефинирана неговата същност и показатели за измерване (Първа глава); 2) разгледани са индекси за устойчиво градско развитие, за да се установи кои са най-често използваните показатели; 3) фокусирайки вниманието си върху четири от популярните индекси за оценка и сравнение на устойчивостта на градовете и съпоставяйки обобщените изводи от техния анализ с концепцията за това „какво е устойчиво потребление“, за да се открият най-често използваните показатели, които на практика регулярно се използват за измерване на устойчивото потребление на градовете; 4) предложения за показатели за оценка на устойчивото развитие на градовете, разпределени в съответните области; 5) преглед на стратегически документи за развитие на държавата и общините, за да се изведат насоки за информационната осигуреност.

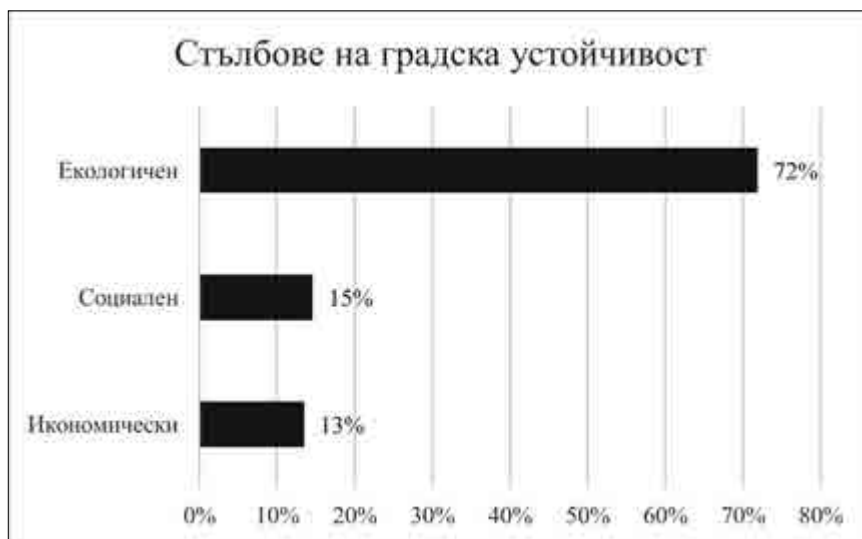


Фигура 6.3. Метод за конструиране на индекс за измерване на устойчивото потребление на града

Първата задача по извеждането на система от показатели за устойчиво развитие е да се определят основните стълбове и области на потребление, като за целта се ръководим от съображенията за значимост, простота и възможности за осигуряване на данни.

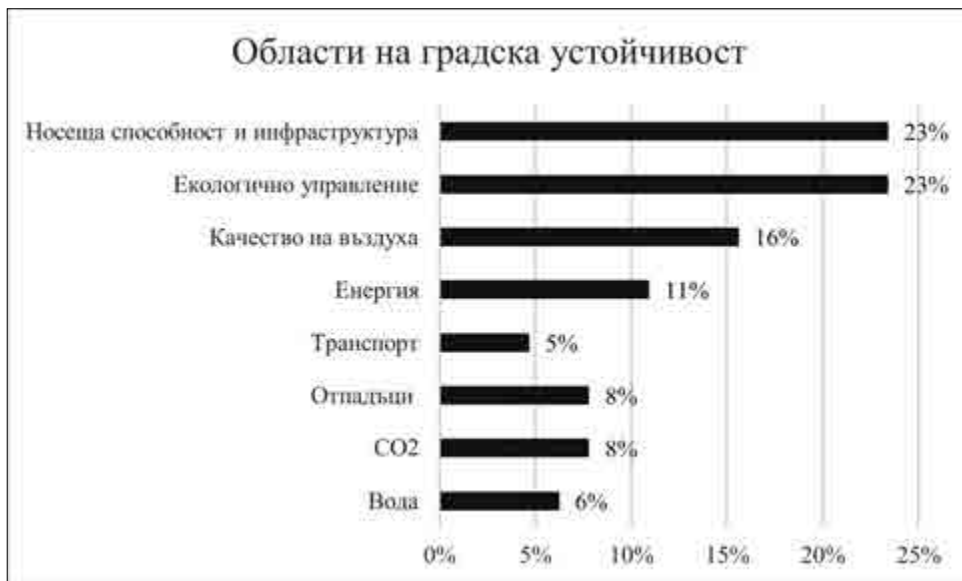
От концептуалната рамка за устойчиво потребление на града става ясно, че що се отнася до потреблението, приоритет се дава на екологичния стълб. От разгледаните четири индекса по-горе става ясно, че два от тях (EGCI и Corporate Knights 2023) са построени изцяло върху екологичния стълб, а останалите два (CUSI и Arcadis 2022) – върху екологичния, социалния и икономическия стълб. Обединихме показателите на четирите индекса и установихме, че 72% попадат в обхвата на екологичния стълб (включително „ресурси“), 15% – на социалния стълб, и съответно 13% на икономическия (Фигура 6.4). В допълнение, проучване на 21 класации на градската устойчивост също свидетелства за доминация на екологичната устойчивост (Sáez et al., 2020). Отчитайки това, и имайки предвид, че София е включена единствено в „Европейския индекс на зеления град“, се определя като най-рационално в изведените показатели на устойчивото потребление на града да се разгледат такива, които са само в рамките на екологичния стълб на устойчивостта. Нещо повече, в останалите два стълба са включени области като: социално благополучие, икономическо развитие, трудов живот, градски живот, бизнес инфраструкту-

ра с показатели, отчитащи заетостта, здравеопазването, образованието и др., които определят градската устойчивост като цяло, но не определят директно устойчивото потребление на града в частност.



Фигура 6.4. Съълбове на градската устойчивост, определени от обхвата на показателите, включени в индексите EGCI, CUSI, Arcadis 2022 и Corporate Knights 2023

От анализа на съвкупната система от показатели, попадащи в екологичния съълб на четирите индекса, са изведени следните области на градска устойчивост: носеща способност и инфраструктура, екологично управление, качество на въздуха, енергия, вода, емисии на CO₂, отпадъци, транспорт, сгради (вж. Фигура 6.5). Област „носеща способност и инфраструктура“ обединява следните показатели: пречистване на отпадни води; обществено водоснабдяване; автомобилна зависимост; обществени зелени пространства; достъп до интернет; зелени пространства; достъп до вода; ефективност на пътната инфраструктура; гъстота на населението; велосипедна инфраструктура; устойчив транспорт; отворено публично пространство; устойчивост на изменението на климата. Към категория „екологично управление“ се включват качествените показатели за оценка на цели, стратегии, политики, инициативи и стандарти за градска устойчивост.



Фигура 6.5. Области на градската устойчивост, определени от обхвата на показателите, включени в индексите EGCI, CUSI, Arcadis 2022 и Corporate Knights 2023

При изборът на най-подходящите показатели за измерване на устойчивото потребление в рамките на градската устойчивост съпоставихме показателите на четирите индекса по области на градска устойчивост с показателите за устойчиво потребление, които изведохме с концептуалната рамка в първа глава. Въпреки че област „екологично управление“ е широко застъпена при измерване на градската устойчивост, тя не присъства в концепцията за устойчиво потребление на ниво град. Същото се отнася и за областите „качество на въздуха“ и „емисиите от CO2“. Затова тези три категории от анализа са премахнати. Така се очертаха пет основни области за измерване на устойчивото потребление на ниво град. Редуцирахме броя на показателите до тези, които едновременно са включени и в четирите индекса за градска устойчивост, и в концепцията за устойчиво потребление на ниво град. За някои показатели добавихме (*в италик*) допълнителни метрики (предложени в концептуалната рамка), което да даде повече възможности за осигуряване на данни.

Таблица 6.7

Обобщени показатели за оценка на устойчивото потребление в контекста на устойчивото развитие на градовете

Носеща способност и инфраструктура

Индекс	Показател	Описание	Носеща способност на града (концепция)	Области на устойчиво потребление на ниво град (концепция)	Съвпадение
CUSI	Пречистване на отпадни води	Ниво на пречистване на отпадни води (%) / Процент на жилищата, свързани с канализационната система / <i>Дял на събраните и почистени отпадни води от обществена канализация</i>	1	1	2
Corporate Knights 2023	Достъп до вода	Процент на градското население с достъп до питейна вода	1	0	1
CUSI, Arcadis 2022	Обществени зелени пространства	Площ на обществено зелено пространство (%) / <i>Зелени площи на глава от населението: кв. м./човек</i> / <i>Дял на зелените площи от общата градска площ</i>	1	0	1
Corporate Knights 2023	Ефективност на пътната инфраструктура	Дял на дължината на пътната мрежа (км) от общата градска площ (кв.км.) / <i>Дължина и площ на пътищата</i> / <i>Плътност на пътя (дължина на пътя/общата площ)</i> / <i>Градски пътни площи на глава от населението</i>	1	0	1
EGCI	Размер на неавтомобилната транспортна мрежа	Дължина на велоаленте и мрежата на обществения транспорт в км на квадратен метър от градската площ	1	0	1
Corporate Knights 2023	Автомобилна зависимост	Брой пътни превозни средства на домакинство / <i>Брой автобуси на 10 000 души</i>	1	1	2
CUSI	Достъп до интернет	Достъп на домакинствата до интернет (%) / <i>Интернет на 10 000 души (потребители/кв.м)</i>	1	0	1
CUSI	Гъстота на населението	Брой хора на квадратен километър градска площ	1	0	1

Енергия

Индекс	Показател	Описание	Носеща способност на града (концепция)	Области на устойчиво потребление на ниво град	Съвпадение
EGCI, CUSI	Потребление на енергия	Общо крайно потребление на енергия в гигаджаули на глава от населението / Общо потребление на енергия (SCE на единица БВП)	1	1	2
EGCI, Arcadis 2022	Потребление на възобновяема енергия	Процентът на общата енергия, получена от възобновяеми източници, като дял от общото потребление на енергия в града, в тераджаули	1	1	2
EGCI	Потребление на енергия в жилищни сгради	Общо крайно потребление на енергия в жилищния сектор на квадратен метър жилищна площ	0	1	1
CUSI	Енергийна ефективност	Жилищно потребление на енергия (kWh на глава от населението)	0	1	1
EGCI	Енергийна интензивност	Общо крайно потребление на енергия в мегаджаули на единица реален БВП (в евро, базова 2000 г.).	0	1	1

Вода

Индекс	Показател	Описание	Носеща способност на града (концепция)	Области на устойчиво потребление на ниво град (концепция)	Съвпадение
EGCI, Corporate Knights 2023	Потребление на вода	Общо годишно потребление на вода в кубични метри на глава от населението / Средното количество консумирана вода в литри на глава от населението на ден	1	1	2
CUSI	Водна ефективност***	Общо потребление на вода (литри на единица БВП)	0	0	0

Транспорт

Индекс	Показател	Описание	Носеща способност на града (концепция)	Области на устойчиво потребление на ниво град (концепция)	Съвпадение
EGCI, Corporate Knights 2023	Ползване на неавтомобилен транспорт	Общият процент на работещото население, пътуващо до работа с обществен транспорт, с велосипед и пеша / Дял на броя на пътуванията по устойчиви начини (ходене, колоездене или обществен транспорт) от общия брой на всички пътувания	0	1	1
CUSI	Използване на обществен транспорт	Пътници, използващи обществен транспорт (на глава от населението)	0	1	1

Отпадъци

EGCI, Corporate Knights 2023	Производство на битови отпадъци	Общо годишно събрани битови отпадъци в кг на глава от населението / Количество твърди битови отпадъци на глава от населението (тонове годишно)	1	1	2
EGCI	Рециклиране на отпадъци	Дял на рециклираните битови отпадъци от общото количество събрани битови отпадъци (%)	1	1	2
CUSI	Управление на битовите отпадъци	Дял на обработените битови отпадъци от общото количество събрани битови отпадъци (%)	1	1	2

Данни за предложената система от показатели следва да се търсят от източници като: Национален статистически институт (НСИ), общини и общински предприятия (например Столичен автотранспорт ЕАД, Метрополитен ЕАД), концесионерски фирми, Водоснабдяване и канализация (ВиК), Национална електрическа компания (НЕК), Комисия за енергийно и водно регулиране (КЕВР), енергоразпределителни дружества (Енерго-Про ЕАД, ЧЕЗ България ЕАД, ЕВН

*** По този показател не е открита информация на концептуално ниво, но тъй като той отчита пряко потреблението, го включваме в предложението на система от показатели за устойчиво потребление на ниво град.

България АД), МВР – пътна полиция, Министерство на околната среда и водите (МОСВ), Министерство на регионалното развитие и благоустройството (МРРБ).

Насоки относно информационната осведоменост могат да бъдат получени от институции, които разработват и изпълняват стратегии и политики за устойчиво развитие на градовете. Такива са например:

- Национална дългосрочна програма за насърчаване на инвестициите (МРРБ);
- Национален план за управление на отпадъците (МОСВ);
- Национална жилищна стратегия (НСИ);
- Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради (МРРБ);
- Държавна политика по управление на отпадъците (МОСВ);
- Наредба за управление на отпадъците (Столична община, община Варна и община Свищов);
- Програма за управление на отпадъците (Столична община, община Варна и община Свищов);
- План за действие за устойчиво енергийно развитие на Столична община (Столична община, община Варна, община Свищов);
- План за действие по енергийна ефективност на общините (Столична община, „Столичен автотранспорт“ ЕАД, община Варна, община Свищов, НСИ);
- Краткосрочна и дългосрочна програма за насърчаване използването на енергия от възобновяеми енергийни източници и биогорива на общините (Столична община, Столичен автотранспорт ЕАД, община Варна, община Свищов);
- План за развитие на велосипедния транспорт на територията на Столична община (Столична община – Център за градска мобилност);
- План за устойчива градска мобилност (Столична община);
- Проект на общинска програма за опазване на околната среда (Столична община);
- Интегриран план за развитие на общините (Столична община, община Варна, община Свищов).

Съобразно информационната осигуреност някои показатели в така установените области на устойчиво потребление на ниво град могат да бъдат заменени с други в зависимост от националните и местни политики и достъпността на данните, по които се отчита и проследява тяхното изпълнение.

В настоящата точка изведохме система от показатели за измерване на устойчивото потребление на града, следвайки подхода на Организацията на ООН за промишлено развитие при разработването на система от показатели за измерване на устойчивото развитие на града. Предложихме система от 20 показателя за измерване на устойчивото потребление на града, групирани в 5

области: носеща способност и инфраструктура; енергия; вода; транспорт; отпадъци. Информационната осигуреност на изследвания от такъв тип се търси в надеждни публични източници като: статистически служби, местни градски власти, градски, национални екологични институции и международни източници. В подобен род проекти участват големи експертни групи, които провеждат обсъждания и допитвания до общини и други институции, ангажирани с темата за градска устойчивост. Събирането на данни на ниво град се оказва голямо предизвикателство и често, като компромисно решение, се ползват данни на ниво държава за част от показателите.

6.3. Устойчиво потребление на ниво град

6.3.1. Показатели за устойчиво потребление на ниво град

Устойчивият град е „дом“ на общество с устойчив стил на живот, който изисква трансформация на наложената като норма потребителска култура на идентификация с размера и вида на притежаваните вещи в култура с различни ценности – потреблението става по-силно ориентирано към услугите, пътуванията, преживяванията, споделянето, а не притежанието на превозни средства, пространства и други материални неща (Cohen, 2018). Устойчивото потребление на ниво град се изразява в общия стремеж на населението към постигане на баланс между опазването на околната среда, икономическото развитие и социална справедливост в рамките на града. Въпреки че икономическото и социално измерение на устойчивостта са важни, що се отнася до потреблението, доминиращ се оказва екологичният компонент. В този смисъл Kennedy et al. (2007) определят устойчивата градска система като такава, чието извличане на природни ресурси и образуване на отпадъци не надвишава капацитета на околната среда да регенерира тези ресурси и да асимилира произведените отпадъци. В контекста на устойчивото потребление те разглеждат съвкупната консумация на вода, материали, енергия, хранителни вещества. В глобалното проучване на Евромонитор Интернешънъл „Гласът на потребителя: проучване на устойчивостта“ (Tretyakova, 2023), проведено през януари 2022 г. сред 22 008 потребители, е отчетено, че сред най-важните десет природосъобразни дейности на градските жители попадат: намаляване потреблението на пластмаса; намаляване на хранителните отпадъци; рециклиране на предмети; използване на устойчиви опаковки; намаляване консумацията на вода; намаляване консумацията на енергия; поправка на счупени вещи, вместо тяхната замяна; по-малко шофиране и повече използване на обществен транспорт; купуване на продукти, произведени по устойчив начин; намаляване консумацията на месо. В доклада „Градовете и устойчивостта: нов дневен ред за градския живот“ (Euromonitor International, 2022) е направен анализ на устойчивостта в седем основни области: вода, отпадъци, енергия, мобилност, застроена среда, градско управление и кръгова икономика.

OECD (1999) е първата институция, разработила конкретен набор от индикатори за измерване на съвкупното устойчиво потребление на домакинствата. Предложени са двадесет и един показателя, групирани в общи тенденции (икономически и социално-демографски), и в основни дейности за потребление: 1) икономически тенденции, 2) социално-икономически тенденции, 3) транспорт и комуникация, 4) потребление на дълготрайни и бързооборотни стоки, включително храна, 5) отдих и туризъм и 6) използване на енергия и вода, свързани с жилища. В по-голямата си част предложените индикатори отчитат предимно екологичните измервания на устойчивостта.

По-късно Lorek и Spangenberg (Lorek & Spangenberg, 2001; Spangenberg & Lorek, 2002) допълват списъка на OECD. Тези изчерпателни списъци от показатели за измерване на устойчивото потребление се доразвиват от други автори с методологии за измерване на устойчивото потребление на ниво град по отделни области: потребление на електроенергия (Thapar, 2020; Wood & Newborough, 2003), управление на твърди отпадъци (Silva et al., 2019), консумация на храна (OECD, 2001).

Sodiq et al. (2019) задават като приоритетни области за устойчиво развитие на един град развитието на човешкия капитал, енергоспестяването и енергийната ефективност, водната осигуреност, ефективното използване на ресурсите, транспорта, строителните стандарти, социалната и икономическа справедливост, управлението на хранителните отпадъци. От друга страна, Мрежата на директорите за градска устойчивост USDN (2023) категоризира устойчивото потребление в следните области: жилища/сгради, мобилност, храни и напитки, потребителски стоки, услуги. Това се подкрепя и от Schröder et al. (2019), според които устойчивостта на градовете зависи в голяма степен от моделите на производство и потребление основно в областите *жилища/сгради, мобилност, храна и отпадъци*. Авторите отчитат, че именно в тези области се концентрират около 70% от консумираните вода, енергия, материали и земя. В област „сгради“ най-голяма тежест има потреблението на енергия и вода (Rama et al., 2020). Потреблението на енергия и вода, както и генерирането на отпадъци са основните области, обхванати и в изследването на Kennedy et al. (2015). Консумацията на енергия и мобилността (транспортът) са сред основните замърсители на околната среда и според скорошен материал на Евромонитор Интернешънъл (Tretyakova, 2023). Поради тази причина са сред приоритетните области в управленските политики на правителства и местни власти.

Сгради/жилища

Устойчивото потребление в област „жилище“ се свързва основно с консумацията на енергия и вода. Отоплението и охлаждането на сградите, както и използването на електрически уреди, представляват основен дял от градското потребление на енергия и използването на материали. Основен проблем са жилищното пространство на глава от населението и заетостта на отделните

жилищни единици. Решение на проблемите се търси в по-устойчив жилищен фонд (сгради от тип „пасивни къщи“, сгради с нисък разход на енергия и въглеродни емисии), културна промяна в символиката на успеха (голяма къща като израз на богатство и успех), политически стимули (включително данъчно облагане), които благоприятстват по-малките жилища и улесняват преминаването към по-малки или споделени пространства. Дизайнът на сградите също трябва да включва възможности за споделяне на пространства и функции като: пране, грижа за деца, готвене.

От доклада „Гласът на индустрията: проучване на устойчивостта“ на Евромонитор Интернешънъл става ясно, че 43% от градските жители по света са планирали да намалят потреблението на енергия през 2022 г. (Tretyakova, 2023). Нараства броят на сградите с инсталирани соларни панели и устройства за зареждане на електрически автомобили (Cohen, 2018), все по-популярни стават кооперативното жилищно строителство, пешеходните квартали със смесено предназначение, магазините, ресторантите и друг тип търговски обекти с улеснен достъп за пешеходци, по-маломерните жилища (USDN, 2023).

Мобилност

Устойчивата градска мобилност включва наличие на пешеходно проходима среда, велоалеи, транспортна инфраструктура, достъп до обществен транспорт, електрически влакове и автобуси, които използват възобновяема енергия, системи за споделяне на превозни средства и намаляване използването на лични автомобили в градовете. Характерно за устойчивото потребление е и интернализирането на разходите за въглеродни емисии в цените на горивата, по-малко използване на автомобили и намаляване на размера на превозните средства чрез такси за задръствания, обособяване на зони с ниски емисии, ограничаване на опциите за паркиране на превозни средства и ограничения на достъпа за частни превозни средства в градските центрове.

Устойчивата мобилност е приоритет за развитието на градовете, в т.ч. развитието на публичен транспорт, транспортни услуги за споделено пътуване, инфраструктура за колоездене и ходене пеша, използване на по-щадящи околната среда превозни средства – например хибридни, електрически, водородни (Tretyakova, 2023). Търговската мобилност също се трансформира в посока устойчивост, което е залегнало като мярка в „Европейската зелена сделка“.

Храна

Устойчивите хранителни градски системи предполагат производство и потребление на безопасна и достъпна храна, така че да се предотвратят проблемите, свързани с недохранването, от една страна, и прекомерното хранене от друга, болестите, неравенството и изчерпването на природни ресурси. Сред мерките за осигуряване на устойчива хранителна градска система са насърчаване на органичното земеделие, потреблението на местно произведена храна

и намаляването на хранителните отпадъци, с което да се противодейства на тенденциите за консумация на преработени храни, да се намали транспортването на храна, да се опазват почвите и биоразнообразието, да се насърчи социалното сближаване и местната идентификация.

Устойчивото потребление на храна в града означава намалена консумация на глава от населението на вредни храни, които водят до затлъстяване, диабет и други заболявания и увеличаване на потреблението на местно произведена свежа храна (Cohen, 2018). Това е свързано с появата на алтернативни квартални магазинчета със здравословна храна, програми за редуциране на хранителните отпадъци и тяхното специално събиране, мотивирано купуване на органична храна (USDN, 2023).

Отпадъци

Устойчивото потребление на домакински стоки е обвързано с принципите на кръговата икономика за ограничаване на количествата на твърдите отпадъци (reduce), повторно използване (reuse) и рециклиране на битовите отпадъци (recycle). Един от основните проблеми е наличието на незаконни сметища, които замърсяват въздуха и почвата, влошават естетическия вид на средата и водят до повишен социален риск, тъй като хората, ангажирани със сметосъбирането, работят в нездравословни условия.

В миналото повечето отпадъци са били органични по съдържание и са се разлагали естествено с времето, докато днес отпадъците включват много пластмаси и други токсични и бионеразградими вещества. Тези отпадни продукти и нарастващият обем на потребление водят до генерирането на опасни твърди отпадъци, които изискват специални технологични иновации и организационни мерки за събиране и третиране, в т.ч. специално оборудвани камиони, сметища, инсталации за производство на енергия от отпадъци, съоръжения за сортиране и рециклиране на отпадъци и анаеробни разграждащи устройства, които превръщат хранителните отпадъци в торове (Cohen, 2018). Сред основните мерки за устойчиво управление на градските отпадъци се споменават намаляването обема на отпадъците, ограничаване на продуктите опаковки, такси за използване на найлонови торбички, стимули за разделно събиране на стъкло, гуми, батерии и други рециклируеми предмети, създаване на условия за разделно събиране и изхвърляне на отпадъците.

В обобщение на изложеното по-горе и след преглед на различни изследвания, описани в литературата, могат да бъдат направени следните предложения на области и показатели за анализ на устойчивото потребление на ниво град (вж. Таблица 6.8).

Таблица 6.8

Области и показатели за измерване на устойчивото потребление на ниво град

	Области на потребление	Показатели
1.	Сгради	<p><i>Енергия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Енергийна интензивност – Ресурсна интензивност – Цени на енергията – Годишно потребление на енергия на глава от населението – Жилищно потребление на енергия от домакинствата – Дял на възобновяемата енергия в общото потребление на енергия – Консумация на енергия за отопление – Застроена площ на човек от населението – Жилищна площ на човек от населението – Съотношение между частните инвестиции в съществуващи сгради и изграждането на нови сгради – Емисии във въздуха от битово потребление на енергия <p><i>Вода</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Общо водовземане – Жилищно потребление на вода за домакинство – Обществено водоснабдяване – Цени на водата – Пречистване на отпадни води
2.	Мобилност	<ul style="list-style-type: none"> – Автомобилен пътнически трафик – Брой пътни превозни средства – Изминато разстояние на глава от населението по вид транспорт – Транспортни разстояния за пазаруване и отдих – Начин на придвижване до работа (дял на пътуващите с автомобили, жп или друг обществен транспорт, немоторни превозни средства, колело или ходене пеша) <ul style="list-style-type: none"> – Начин на придвижване до обекти за пазаруване, отдих и забавления (дял на пътуващите с автомобили, жп или друг обществен транспорт, немоторни превозни средства, колело или ходене пеша) – Начин на придвижване до обекти за развлечение (дял на пътуващите с автомобили, жп или друг обществен транспорт, немоторни превозни средства, колело или ходене пеша) – Брой леки автомобили на 1000 жители – Пропътувани туристически разстояния със самолет – Среден разход на енергия на нови автомобили – Замърсяване на въздуха (емисии), причинено от транспорта – Потребление на транспортно гориво – Такси за транспортно гориво – Данъци за транспортно гориво – Дял на емисиите от CO₂ и NO₂, причинени от транспорта

	Области на потребление	Показатели
3.	Храна	<ul style="list-style-type: none"> – Консумация на храна на човек от населението – Консумация на месо/риба/ и други видове храна на човек от населението – Дял на органичната храна в общото количество консумирана храна
4.	Отпадъци	<ul style="list-style-type: none"> – Общо количество на отпадъците – Количество на хранителните отпадъци – Дял на рециклираните отпадъци в общото количество на отпадъците – Дял на органичния отпадък за компостиране – Съоръжение за разделно събиране на отпадъците – Размер на сметищата – Количество на производствени отпадъци – Количество на битови отпадъци – Количество строителни отпадъци

6.3.2. Връзка между характеристиките на града и устойчивото потребление

Според Lerpold и Sjöberg (2021) самата природа на градовете е условие за повишена консумация на човек от населението, като потреблението нараства с времето и е по-високо в по-големите градове и в тези с по-високи равнища на доходите. Това се потвърждава и от друго изследване, с което се установява, че по-богатите, по-големите и градовете от Западна Европа са по-интелигентни и по-устойчиви от съответно по-бедните, по-малките и градовете от Източна Европа (Akande et al., 2019). По-ранни изследвания („Европейският индекс на зеления град“) също свидетелстват за наличие на подобна връзка (Siemens, 2009, 2012). Тази закономерност се обяснява с по-големи възможности за инвестиции, като например инвестиции в енергийно ефективна инфраструктура и управление на зелени проекти.

Съвременните градове се разрастват бързо, но с още по-бързи темпове на нарастване са БВП и консумацията на енергия, като е отчетена положителна корелация между консумираната енергия/вода и урбанизираната територия на глава от населението (гъстотата на населението), между потреблението на електроенергия/транспортно гориво и измененията в БВП (С. А. Kennedy et al., 2015). С увеличаване гъстотата на населението се увеличават и задръстванията, тъй като същата пътна инфраструктура трябва да обслужва по-голям брой хора и превозни средства (Cohen, 2018). Според Cohen (2018) обемът на потреблението зависи от инфраструктурата (условията на градската среда), броя на населението и стила на живот в града. Същият автор твърди, че колкото повече се увеличава потреблението, толкова повече се увеличава и количеството генерирани твърди отпадъци, което изисква нови мерки и технологии за извозване, складиране изхвърляне, специално третиране и повторна употреба на отпадните продукти. По данни на Световната банка (The World Bank,

2023) средностатистическият градски жител през 2022 г. генерира 376 килограма отпадъци годишно, а общият обем на отпадъците в света възлиза на 2,2 милиарда тона. В доклада на Световната банка е описана и позитивна връзка между количеството генериран отпадък на човек от населението по държави и съответно броя на жителите, урбанизацията и равнището на доходите, т.е. в страните с по-голяма численост на населението, по-урбанизирана среда и по-високо равнище на доходите се генерира по-голямо количество отпадъци.

6.4. Приложение на показателите за устойчиво потребление на ниво град

В рамките на изпълнението на проект „Устойчиво потребление в градска среда – регионални различия“ екипът фокусира вниманието си върху следните 33 показателя с цел осигуряването на данни по тях, за да бъдат сравнени трите разглеждани града (София, Варна и Свищов) в рамките на устойчивото потребление на ниво град:

- Площ на съответния град;
- Общ брой население;
- Структура на населението по пол;
- Структура на населението по възраст;
- Брой на домакинствата;
- Площ на жилищата;
- Средна възраст на жилищата;
- Санирани жилищни сгради по програма;
- Консумирана ел. енергия;
- Консумирана ел. енергия от домакинствата;
- Годишна консумация на природен газ;
- Консумация на природен газ от домакинствата – годишни данни;
- Консумация на нефтени продукти (бензин, нафта) в града – годишни данни;
- Консумация на нефтени продукти (бензин, нафта) от домакинствата – годишни данни;
- Консумирана топлинна енергия – годишни данни;
- Консумирана топлинна енергия от домакинствата – годишни данни;
- Консумирана вода – годишни данни;
- Консумирана вода от домакинствата;
- Подадена вода към домакинствата – годишни данни;
- Доставена вода на домакинствата – годишни данни;
- Отведени отпадни води във водни обекти, общи за града;
- Отведени отпадни води без пречистване общо за града;
- Брой на регистрираните лични превозни средства;
- Структура на ЛПС по възраст;

- Превозени пътници в автобусен градски транспорт – годишни данни;
- Превозени пътници в тролейбусен градски транспорт – годишни данни;
- Количество на отпадъците;
- Общи количество на извозени отпадъци;
- Брой на контейнерите за разделно събиране на отпадъците;
- Битови отпадъци – общо;
- Директно депонирани битови отпадъци;
- Предадени за предварително третиране битови отпадъци;
- Предадени за рециклиране битови отпадъци.

При формулиране на този финален списък с показатели, на чиято база да се оценяват градовете във връзка с тяхното устойчиво потребление и след това да бъдат сравнявани, екипът на проект „Устойчиво потребление в градска среда – регионални различия“ се съобразява с необходимостта за наличност на данните, широко коментирани от голям брой от цитираните автори в рамките на настоящата част на разработката. Също така е търсена съвместимост на показателите с правените изводи в рамките на предходните части на настоящата монография.

В Таблица 6.9 са уточнени данните, по които е осигурена необходимата информация по градове и съответните източници, от които е получена.

Таблица 6.9
Осигурени данни по наблюдаваните показатели

Показател	Осигуреност на данните по градове			Източник
	София	Варна	Свищов	
Площ на съответния град	+	+	+	Община
Общ брой население	+	+	+	НСИ
Структура на населението по пол	+	+	+	НСИ
Структура на населението по възраст	+	+	+	НСИ
Брой на домакинствата	-	-	-	
Площ на жилищата	-	-	+	НСИ
Средна възраст на жилищата	-	-	-	
Санирани жилищни сгради по програма	-	-	+	Община Свищов
Консумирана ел. енергия	-	+	+	ЕнергоПро
Консумирана ел. енергия от домакинствата	-	+	+	ЕнергоПро
Годишна консумация на природен газ	-	-	-	
Консумация на природен газ от домакинствата – годишни данни	-	-	-	
Консумация на нефтени продукти (бензин, нафта) в града – годишни данни	-	-	-	

Показател	Осигуреност на данните по градове			Източник
	София	Варна	Свищов	
Консумация на нефтени продукти (бензин, нафта) от домакинствата – годишни данни	-	-	-	
Консумирана топлинна енергия – годишни данни	-	-	-	
Консумирана топлинна енергия от домакинствата – годишни данни	-	-	-	
Консумирана вода – годишни данни	-	+	+	ВИК Варна и Свищов
Консумирана вода от домакинствата	-	+	+	ВИК Варна и Свищов
Подадена вода към домакинствата – годишни данни	-	+	+	ВИК Варна и Свищов
Доставена вода на домакинствата – годишни данни	-	+	+	ВИК Варна и Свищов
Отведени отпадни води във водни обекти, общи за града	-	+	+	ВИК Варна и Свищов
Отведени отпадни води без пречистване общо за града	-	-	-	
Брой на регистрираните лични превозни средства	-	-	-	
Структура на ЛПС по възраст	-	-	-	
Превозени пътници в автобусен градски транспорт – годишни данни	-	-	-	
Превозени пътници в тролейбусен градски транспорт – годишни данни	-	-	-	
Количество на отпадъците	-	-	+	ОП Чистота гр. Свищов
Общи количество на извозени отпадъци	-	-	+	ОП Чистота гр. Свищов
Брой на контейнерите за разделно събиране на отпадъците	-	-	+	ОП Чистота гр. Свищов/Концесионер
Битови отпадъци – общо	-	-	+	ОП Чистота гр. Свищов
Директно депонирани битови отпадъци	-	-	-	
Предадени за предварително третиране битови отпадъци	-	-	+	ОП Чистота гр. Свищов
Предадени за рециклиране битови отпадъци	-	-	+	ОП Чистота гр. Свищов

Таблицата представя резултата от близо двегодишните усилия на екипа по проекта за осигуряване на информация по уточнените 33 показателя. Прави впечатление, че най-много данни са осигурени за най-малкия град.

Друг аспект, в който могат да бъдат сравнявани градовете по отношение на тяхното устойчиво потребление, е на база политики и реални действия. Прегледът на стратегическите документи ни оставя с впечатлението, че и в трите наблюдавани града можем да говорим по-скоро за прилагане на национални политики на ниво Държава и в много малки случаи за регионални политики и проекти. В тази ситуация звучи логично в бъдеще усилията да се насочат и към идентифицирането на конкретни практики и действия на ниво Община в опит да се осигури информация, която да позволи сравняване на градовете по отношение на тяхното устойчиво потребление на макрониво (ниво град).

6.5. Обобщение

Очерталата се тенденция за увеличаване на градското население и концентрацията на производствени процеси във и около градовете води до нарастване на потреблението, а от там до ускорено изчерпване на природните ресурси и замърсяване на средата. Проблемът е толкова сериозен, че справянето с него е засегнато в няколко от целите за устойчиво развитие на ООН. В настоящата глава разгледахме фрагмент от този голям проблем, а именно устойчивото потребление на ниво град и по-конкретно очертахме рамка за това как да го разпознаваме и измерваме.

Изхождайки от разбирането на Kennedy et al. (Science for Environmental Policy, 2018), че устойчив град е само този, в който потреблението на материали, енергийни ресурси и изхвърлянето на отпадъци не надвишават капацитета на заобикалящата го среда, разгледахме устойчивото потребление на ниво град в два аспекта: 1) *носеща способност на града* – капацитета на града да „понесе“ определено количество ресурси (естествени и изкуствени), дейности и хора, без да се влошава състоянието на биофизичната среда и качеството на живот; 2) *устойчиво потребление на ниво град* – общия стремеж на населението да живее и действа така, че да постига баланс между опазването на околната среда, икономическото развитие и социалната справедливост в рамките на града. В така зададената рамка теоретично изведохме области и показатели за измерване, анализ и оценка на устойчивото потребление на ниво град. Отчетохме и резултати от предходни изследвания на връзката между характеристиките на града и устойчивото потребление в него. Очертах се следните основни изводи: 1) потреблението нараства с времето; 2) потреблението е по-високо в по-големите градове и в тези с по-високи равнища на доходите; 3) потреблението на енергия и вода нараства с разширяване на урбанизираната територия на глава от населението (увеличаване на гъстотата на населението); 4) потреблението на електроенергия/транспортно гориво се увеличава с нарастването на БВП; 5) в страните с по-голяма численост на населението, по-урбанизирана среда и по-високо равнище на доходите се генерира по-голямо количество отпадъци.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устойчивото потребление на домакинствата, макар и да е обект на редица маркетингови изследвания, от една страна, и от друга – на политики за стимулиране на ниво приоритети на ООН и на ЕС, обичайно остава встрани от фокуса на обществените движения, насочени към оказване на натиск за постигане на целите на устойчивото развитие. Това е така, защото още от възникването на самата идея за устойчиво развитие акцентът попада върху песеливото използване на природните ресурси и намаляване на замърсяването на околната среда. В този смисъл като „основен виновник“ се разпознава индустриалното, а не индивидуалното потребление. В последните години обаче вниманието както на хората, така и на институциите постепенно се насочва към отделните домакинства и това е напълно логично – все пак те са основният потребител на всички стоки и услуги за крайна употреба, тъй като именно чрез тях се формира търсенето, което води до повишаване на предлагането и от там – на свръхпроизводството.

От тази гледна точка изследването на потреблението на домакинствата, а от там и на устойчивото им потребление се превръща в изключително важен и актуален въпрос поради две причини. От една страна, това е свързано с необходимостта членовете на домакинството да си дават сметка за екологичния отпечатък, който всеки индивид оставя с потребителските си решения и действия, а от друга – с необходимостта от създаването на мерки и политики както на бизнес, така и на институционално равнище, които по адекватен начин да стимулират подобно „осъзнато“ поведение и да го формират в сегменти, където то все още не се проявява.

В тази посока обаче може да бъдат търсени и основните предизвикателства, с които се опитва да се справи изследването, описано в монографията. Основният проблем се корени в разбирането на процесите, които обуславят устойчивото поведение на домакинствата, и по-специално в наличието или отсъствието на различия в тях. От гледна точка на институциите познаването на такива различия е важно с оглед на формирането на набор от мерки и действия, насочени към осигуряване на условия и стимулиране на устойчивото поведение на домакинствата. От гледна точка на бизнеса този въпрос придобива изключително значение при оптимизирането на производствените и маркетинговите им усилия, свързани с реализацията на пазара на устойчиви продукти и услуги. Разбира се, и при действията на институциите, и при тези на бизнеса се наблюдава адаптация на моделите към особеностите на населението или на отделните сегменти на пазара. Какво обаче би станало, ако такива различия не съществуват?

Актуалността и приносите на представените тук резултати от проведеното дългогодишно проучване могат да се търсят точно в тази посока – изследването на устойчивото потребление на домакинствата и установяването на наличие

или отсъствие на регионални различия в това потребление. Изследването на устойчивото потребление подпомага разбирането както на факторите, които го определят, така и на механизмите, чрез които то се осъществява. А констатирането на регионални различия в рамките на изследваните градове и на установените потребителски сегменти подпомага адаптирането, от една страна, на мерки и условия за стимулирането му към специфичните особености на населението в изследваните градове и в този смисъл може да послужи като модел или насоки за подобни изследвания на други пазари или територии.

Приносите на проведеното изследване могат да бъдат търсени и открити в поне пет основни направления:

- Създаването на концептуален модел и разработването въз основа на него на изследователски инструмент за набиране на емпирични данни за изследване на устойчивото потребление на домакинствата;
- Установяване на база набраните емпирични данни на липсата на различия в знанията за устойчиво потребление, които знания са концептуализирани като един от факторите, обуславящи такова потребление;
- Конструирание на обобщен индекс за измерване на устойчивото потребление в домакинствата, състоящ се от шест подиндекса, както и на обобщен индекс и подиндекси за установяване на знанията на домакинствата за различните аспекти на устойчивото им потребление;
- Разработването и прилагането на процедура въз основа на набраните емпирични данни за сегментирането на потребителите от гледна точка на устойчивото им потребление;
- Изследването на града като инфраструктура за устойчиво потребление на домакинствата и предлагането на набор от показатели за сравняване на отделните градове по отношение на възможностите им да поддържат такава инфраструктура (на база на използване на налични вторични данни).

Посочените приносни моменти подпомагат по-пълното разбиране на ролята и приноса, който домакинствата имат за постигането на целите на устойчивото развитие, но и не само. Откриването на латентни групи домакинства (на този етап само в градовете, обект на настоящото проучване) показва наличието на неизползван потенциал за постигането както на бизнес, така и на институционални и обществени цели, свързани с устойчивостта. Резултатите от проведеното проучване могат да послужат, от една страна, за адаптиране на методиката на изследване към спецификите на отделните градове или територии на устойчивото потребление на домакинствата, и от друга страна, при създаването на конкретни мерки, програми и кампании за стимулиране на такова потребление както за градовете, обект на проучването, така и за други региони.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Василева, Е., Иванова, Д., Типова, Н., Стефанов, С. & Тодоров, Т. (2012). УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ В БЪЛГАРИЯ. Retrieved from http://www.scp-bg.com/wp-content/uploads/2013/02/Vasileva_E_D_Ivanova_Sustainable_Consumption_Bulgaria_21.0113.pdf
2. Европейски съюз. (2010). По-разумно и по-чисто: Да консумираме и произвеждаме по устойчив начин. Европейска комисия. Люксембург: Служба за публикации на Европейския съюз. doi:10.2779/29500.
3. Калинков, К. & Ковачев, А. (2012). Градовете – основа за икономически растеж и устойчиво развитие на Европейския съюз. Тенденции и предизвикателства в развитието на икономиката, 17 – 24. Retrieved from http://conference2012.ue-varna.bg/II_TOM.pdf
4. Afonso, C., Gavilan, D., García-Madariaga, J. & Gonçalves, H. M. (2018). Green Consumer Segmentation: Managerial and Environmental Implications from the Perspective of Business Strategies and Practices. *Innovation, Technology and Knowledge Management*, 137 – 151. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57318-2_9
5. Ahamad, N. R. & Ariffin, M. (2018). Assessment of knowledge, attitude and practice towards sustainable consumption among university students in Selangor, Malaysia. *Sustainable Production and Consumption*, 16, 88 – 98. doi:10.1016/j.spc.2018.06.006
6. Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann, *Action Control. From Cognition to Behavior* (pp. 11 – 40). Berlin: Springer.
7. Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179 – 211.
8. Ajzen, I. & Fishbein, M. (1973). Attitudinal and normative variables as predictors of specific behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 27(1), 41 – 75.
9. Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Prentice-Hall.
10. Ajzen, I. & Fishbein, M. (2005). The Influence of Attitudes on Behavior. In M. P. Z. D. Albarracín, B. T. Johnson (Ed.), *The Handbook of Attitudes* (pp. 173 – 221). <https://doi.org/10.4324/9781410612823-13>
11. Ajzen, I. & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22(5), 453 – 474.
12. Ajzen, I., Joyce, N., Sheikh, S. & Cote, N. G. (2011). Knowledge and the prediction of behavior: The role of information accuracy in the theory of planned behavior. *Basic and Applied Social Psychology*, 33(2), 101 – 117. <https://doi.org/10.1080/01973533.2011.568834>
13. Akande, A., Cabral, P., Gomes, P. & Casteleyn, S. (2019). The Lisbon ranking for smart sustainable cities in Europe. *Sustainable Cities and Society*, 44, 475 – 487. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.10.009>
14. Alhassan, H., Adjei, P. & Owusu-sekyere, E. (2020). Households' Source Separation Behaviour and Solid Waste Disposal Options in Ghana's Millennium City. *Journal of Environmental Management*, 259, 110055.
15. Al-Nuaimi, S. R. & Al-Ghamdi, S. G. (2022). Assessment of Knowledge, Attitude and Practice towards Sustainability Aspects among Higher Education Students in Qatar. *Sustainability*, 14(20), 1 – 17. doi:10.3390/su142013149
16. Andrews, D., Nonnecke, B. & Preece, J. (2003). Electronic Survey Methodology: A Case Study in Reaching Hard-to-Involve Internet Users. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 16(2), 185 – 210. doi:10.1207/S15327590IJHC1602_04

17. Anggraini, I., Imaningsih, E. S. & Wibowo, M. W. (2023). The influence of environmental consciousness, environmental concern, and environmental knowledge on attitudes and their implications on green purchase intention of eco-friendly homes. *International Journal Of Social And Management Studies (IJOSMAS)*, 4(2), 46 – 64.
18. Aoyagi-Usui, M. (1999). Citizen Values and Pro-Environmental Behavior. *Asian Geographer*, 18(1 – 2), 123 – 134. doi:10.1080/10225706.1999.9684053
19. Aoyagi-Usui, M. (2003). Pro-environmental Attitudes and Behaviors: An International Comparison. *Human Ecology Review*, 10(1), 23 – 31.
20. Applying Perceptual Mapping Method for Successful Positioning Strategy. (2019). *International Journal of Management and Business Sciences*, 1(1), 14 – 23. doi:10.63105/IJMS.2019.1.1.7
21. Arcadis. (2022). *The Arcadis Sustainable Cities Index 2022: Prosperity beyond profit.*
22. Ariffin, M. & Zakili, T. S. T. (2019). Household Pharmaceutical Waste Disposal in Selangor, Malaysia – Policy, Public Perception, and Current Practices. *Environmental Management*, 64(2012), 509 – 519.
23. Baiocchi, G., Creutzig, F., Minx, J. & Pichler, P. – P. (2015). A spatial typology of human settlements and their CO2 emissions. *Global Environmental Change*, 34, 13 – 21. doi:10.1016/j.gloenvcha.2015.06.001
24. Balderjahn, I., Buerke, A., Kirchgeorg, M., Peyer, M., Seegebarth, B. & Wiedmann, K. – P. (2013a). Consciousness for sustainable consumption: scale development and new insights in the economic dimension of consumers' sustainability. *AMS Review*, 3, 181 – 192. doi:10.1007/s13162-013-0057-6
25. Bartolj, T., Murovec, N. & Slabe-Erker, R. (2018). Development of a Household Sustainable Consumption Index and Its Application to EU-28. In *Sustainable Development (Vol. 26, Issue 1, pp. 34 – 50).*
26. Bearden, W. & Netemeyer, R. G. (1999). *Handbook of Marketing Scales (яѣдха).* SAGE Publications.
27. Benjamini, Y. & Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 57(1), 289 – 300. doi:10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x
28. Bentler, P. M. (1980). Multivariate Analysis with Latent Variables: Causal Modeling. *Annual Review of Psychology*, (31), 49 – 456.
29. Bentler, P. M. & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588 – 606. doi:10.1037/0033-2909.88.3.588
30. Bettignies, Y., Meirelles, J., Fernandez, G., Meinherz, F., Hoekman, P., Bouillard, P. & Athanasiadis, A. (2019). The Scale-Dependent Behaviour of Cities: A Cross-Cities Multiscale Driver Analysis of Urban Energy Use. *Sustainability*, 11(12), 3246. doi:10.3390/su1123246
31. Bhuwandeep, P. P. (2021). Study on Knowledge, Attitude, and Practice (KAP) of sustainable consumption behaviour among college. *Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability*, 27(4), 125 – 140. doi:10.22622/jaes
32. Bøhlerengen, M. & Wiium, N. (2022). Environmental Attitudes, Behaviors, and Responsibility Perceptions Among Norwegian Youth: Associations With Positive Youth Development Indicators. *Frontiers in Psychology*, 13, 844324. doi:10.3389/fpsyg.2022.844324
33. Boriah, S., Chandola, V. & Kumar, V. (2008). Similarity Measures for Categorical Data: A Comparative Evaluation. *Proceedings of the 2008 SIAM International Conference on Data Mining*, 243 – 254. <https://doi.org/10.1137/1.9781611972788.22>

34. Breiman, L., Friedman, J., Stone, C. J. & Olshen, R. A. (1984). *Classification and regression trees*. New York: Chapman and Hall/CRC.
35. Byrne, B. M. (2016). *Structural Equation Modeling with Amos* (3rd ed.). New York: Routledge.
36. Caeiro, S., Ramos, T. B. and Huisingh, D. (2012) 'Procedures and criteria to develop and evaluate household sustainable consumption indicators.', *Journal of Cleaner Production*, 27, pp. 72 – 91. Available at: <http://10.0.3.248/j.jclepro.2011.12.026>.
37. Campbell, C. (1995). The sociology of consumption. In D. Miller, *Acknowledging Consumption: A Review of New Studies* (pp. 96 – 126). London: Routledge.
38. Chaiklin, H. (2011). Attitudes, Behavior, and Social Practice. *The Journal of Sociology & Social Welfare*, 38(1), 31 – 54. doi:10.15453/0191-5096.3583
39. Chapman, C. & Feit, E. M. (2019). *R for Marketing Research and Analytics* (2 ed.). Cham: Springer.
40. Chin, W. W. (1998). Issues and Opinion on Structural Equation Modeling. *MIS Quarterly*, 22(1), vii – xvi. doi:10.2307/249674
41. Chin, W. W. & Dibbern, J. (2010). An Introduction to a Permutation Based Procedure for Multi-Group PLS Analysis: Results of Tests of Differences on Simulated Data and a Cross Cultural Analysis of the Sourcing of Information System Services Between Germany and the USA. In V. E. Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler & H. Wang, *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications* (Springer Handbooks of Computational Statistics Series, vol. II) (pp. 171 – 194). Berlin: Springer.
42. Christianson, E. & Arcury, T. (1992). Regional Diversity in Environmental Attitudes, Knowledge, and Policy: The Kentucky River Authority. *Human Organization*, 51(2), 99 – 108. doi:10.17730/humo.51.2.1t10380080488475
43. Churchill, G. A, J. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs , *Journal of Marketing Research*, 16:1 (1979:Feb.) p.64. *Journal of Marketing*, 1(1), 64. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/10.2307/3150876>
44. Coccossis, H., Mexa, A., Colloveni, A., Parpairis, A. & Konstandoglou, M. (2001). *Defining, Measuring, and Evaluating Carrying Capacity in European Tourism Destinations*. Environmental Planning Laboratory, Athens.
45. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
46. Cohen, M. J. (2007) 'Consumer credit, household financial management, and sustainable consumption', *International Journal of Consumer Studies*, 31(1), pp. 57 – 65. doi: 10.1111/j.1470-6431.2005.00485.x.
47. Cohen, M. J. (2020). Does the COVID-19 outbreak mark the onset of a sustainable consumption transition? *Sustainability: Science, Practice And Policy*, 16(1), 1 – 3. doi:0.1080/15487733.2020.1740472
48. Cohen, S. (2018). *The Sustainable City*. New York: Columbia University Press.
49. Contento, I. R. (2011). *Nutrition education: linking research, theory, and practice* (2 ed.). Mississauga: Jones and Bartlett Publishers, LLC.
50. Corporate Knights. (2023). *Sustainable Cities Index: Methodology*.
51. Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha And The Internal Structure Of Tests. *Psychometrika*, 16(3), 297 – 334.
52. Curran, A., Williams, I. D. & Heaven, S. (2007). Management of Household Bulky Waste in England. *Resources, Conservation and Recycling*, 51(1), 78 – 92.

53. Das, M. & Ramalingam, M. (2019). Does Knowledge Translate into Action? Impact of Perceived Environmental Knowledge on Ecologically Conscious Consumer Behavior. *Theoretical Economics Letters*, 9(5). <https://doi.org/10.4236/tel.2019.95087>
54. Di Giulio, A. et al. (2014) ‘Conceptualizing sustainable consumption: Toward an integrative framework’, *Sustainability: Science, Practice, and Policy*, 10(1), pp. 45 – 61. doi: 10.1080/15487733.2014.11908124.
55. Dijkstra, T. K. & Henseler, J. (2015). Consistent Partial Least Squares Path Modeling. *MIS Quarterly*, 39(2), 297 – 316.
56. do Paço, A. & Raposo, M. (2009). “Green” segmentation: An application to the Portuguese consumer market. *Marketing Intelligence and Planning*, 27(3), 364 – 379. <https://doi.org/10.1108/02634500910955245>
57. Dolnicar, S. & Grün, B. (2008). Challenging “Factor – Cluster Segmentation.” *Journal of Travel Research*, 47(1), 63 – 71.
58. Dolnicar, S. & Leisch, F. (2010). Evaluation of structure and reproducibility of cluster solutions using the bootstrap. *Marketing Letters*, 21(1), 83 – 101.
59. Dolnicar, S. & Leisch, F. (2017). Using segment level stability to select target segments in data-driven market segmentation studies. *Marketing Letters*, 28(3), 423 – 436.
60. Dolnicar, S., Grün, B. & Leisch, F. (2018). *Market Segmentation Analysis (Understanding It, Doing It, and Making It Useful)*. Singapore: Springer Open. doi:10.1007/978-981-10-8818-6. <https://doi.org/doi:10.1007/978-981-10-8818-6>
61. Doran, P. (2021). Doing More with Less: Ensuring Sustainable Consumption and Production. In *IISD Earth Negotiations Bulletin*. <https://www.iisd.org/system/files/2021-08/still-one-earth-sustainable-consumption.pdf>, accessed on 04.01.2022
62. Dunn, O. J. (1961). Multiple Comparisons Among Means. *Journal of the American Statistical Association*, 56(293), 52 – 64. doi:10.2307/2282330
63. Eberhart, A. K. (né. M. and Naderer, G. (2017) ‘Quantitative and qualitative insights into consumers’ sustainable purchasing behaviour: a segmentation approach based on motives and heuristic cues’, *Journal of Marketing Management*, 33(13 – 14), pp. 1149 – 1169. doi: 10.1080/0267257X.2017.1371204.
64. Energy-Saving Behavior: the Different Roles of Altruism and of Environmentalism. (2019). *Universitas Psychologica*, 18(1), 1 – 12. doi:10.11144/Javeriana.upsy18 – 1.esbd
65. ENVIRONMENT POLICY COMMITTEE (1999) TOWARDS MORE SUSTAINABLE HOUSEHOLD CONSUMPTION PATTERNS INDICATORS TO MEASURE PROGRESS 82545. Paris.
66. Ergen, A., Bozkurt, F. & Giray, C. (2014). Clustering the Consumers According to Their Environmental Concern: A Study In the Turkish Market. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 13(6), 1353. <https://doi.org/10.19030/iber.v13i6.8924>
67. Euromonitor International. (2022). *Cities and Sustainability: A New Agenda for Urban Living*.
68. European Commission. (2015). *Science for Environment Policy: Indicators for sustainable cities*. European Commission, 2015(12), 1 – 189. <https://doi.org/10.2779/121865>
69. Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (4 ed.)*. London: SAGE.
70. Fishbein, M. (1963). An Investigation of the Relationships between Beliefs about an Object and the Attitude toward that Object. *Human Relations*, 16(3), 233 – 239.
71. Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading: Addison-Wesley.

72. Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). Predicting and understanding consumer behavior: Attitude-behavior correspondence. In I. Ajzen & M. Fishbein, *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior* (pp. 148 – 172). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
73. Fleming, M. (2022, Feb 26). Consumers don't want to choose between sustainability and convenience. *MarketingWeek*. Retrieved 4 26, 2023, from <https://bit.ly/445WrNZ>
74. Fleury-Bahi, G., Pol, E. & Navarro, O. (2017). *Handbook of Environmental Psychology and Quality of Life Research*. Springer.
75. Fornell, C. and Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, (18), 39 – 50. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/3151312>
76. Fornell, C. & Bookstein, F. L. (1982). Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 440 – 452.
77. Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. doi:10.2307/3151312
78. Fox, J. & Weisberg, S. (2019). *An R Companion to Applied Regression* (3 ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
79. Franz, J. and Papyrakis, E. (2011) 'Online calculators of ecological footprint: Do they promote or dissuade sustainable behaviour?', *Sustainable Development*, 19(6), pp. 391 – 401. doi: 10.1002/sd.446.
80. Fredericks, A. J. (1981). Attitude-behavior relationships : A comparison of the Fishbein-Ajzen and Bentler-Speckart models. 1 – 93. Retrieved from <https://digitalcommons.unomaha.edu/studentwork/92>
81. Frick, J., Kaiser, F. G. & Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior: Exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual Differences*, 37(8), 1597 – 1613. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.02.015>
82. Geiger, S. M., Fischer, D. & Schrader, U. (2017). Measuring What Matters in Sustainable Consumption: An Integrative Framework for the Selection of Relevant Behaviors. *Sustainable Development*, 26(1), 18 – 33.
83. Ghasemi, A. & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486 – 489. <https://doi.org/10.5812/ijem.3505>
84. Glavic, P. (2021). Evolution and Current Challenges of Sustainable Consumption and Production. *Sustainability*, 13(16), 1 – 24.
85. Gong, W. & LYU, H. (2017). Sustainable City Indexing: Towards the Creation of an Assessment Framework for Inclusive and Sustainable Urban-Industrial Development.
86. Goss-Sampson, M. (2018). *Statistical Analysis in JASP: A Guide for Students*. Greenwich: University of Greenwich.
87. Greendex. (2014). *Greendex: Cosumer Choice and the Environment – A Worldwide Trucking Survey*. Global Report.
88. Gupta, K. & Singh, N. (2020). *Consumption Behaviour and Social Responsibility – Consumer Research Approach*. Singapore: Springer.
89. Gurel-Atay, E. & Kahle, L. R. (2019). *Consumer Social Values*. New York: Routledge.
90. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8 ed.). Cengage Learning.
91. Hair, J. F., Howard, M. C. & Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*, 109, 101 – 110. doi:10.1016/j.jbusres.2019.11.069

92. Hair, J. F., Hult, G. T., Ringe, C. M. & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (3 ed.). Los Angeles: SAGE Publishing, Inc.
93. Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2 – 24. doi:10.1108/EBR-11-2018-0203
94. Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M. & Gudergan, S. P. (2018). *Advanced Issues in Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
95. Haron, S. A., Paim, L. & Yahaya, N. (2005). Towards sustainable consumption: an examination of environmental knowledge among Malaysians. *International Journal of Consumer Studies*, 29(5), 426 – 436. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2005.00460.x>
96. Harrington & Donna. (2009). *Confirmatory Factor Analysis*. Retrieved from <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/16841/1/12.pdf>
97. Hartigan, J. A. & Wong, M. A. (1979). A k-means clustering algorithm. *Applied Statistics*, 28(1), 100 – 108.
98. Heberlein, T. A. (1989). Attitudes and Environmental Management. *Journal of Social Issues*, 45(1), 37 – 57. doi:10.1111/j.1540-4560.1989.tb01532.x
99. Held, B. and Haubach, C. (2017) ‘The additional costs of organic food products – A basket of goods-based analysis differentiated by income’, *Management Revue*, 28(1), pp. 6 – 61. doi: 10.5771/0935-9915-2017-1-6.
100. Hennig, C. (2007). Cluster-wise assessment of cluster stability. *Computational Statistics & Data Analysis*, 52(1), 258 – 271.
101. Henseler, J. & Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-Fit Indices for Partial Least Squares Path Modeling. *Computational Statistics*, 28(2), 565 – 580. doi:10.1007/s00180-012-0317-1
102. Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., . . . Calantone, R. J. (2014). Common Beliefs and Reality About PLS: Comments on Rönkkö and Evermann (2013). *Organizational Research Methods*, 17(2), 182 – 209. doi:10.1177/1094428114526928
103. Henseler, J., Ringle, C. M. & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In R. R. Sinkovics & P. N. Ghauri, *New Challenges to International Marketing (Advances in International Marketing, Vol. 20)* (pp. 277 – 319). Bingley: Emerald Group Publishing Limited. doi:doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014
104. Hertwich, E. & Katzmayer, M. (2004). Examples of Sustainable Consumption: Review, Classification and Analysis. In *Industrial Ecology Programme NTNU Report 5/2004*. Industrial Ecology Programme NTNU Report 5/2004.
105. Holden, E. (2004). Towards sustainable consumption: Do green households have smaller ecological footprints? *International Journal of Sustainable Development*, 7(1), 44 – 58. <https://doi.org/10.1504/IJSD.2004.004983>
106. Holden, E. and Norland, I. T. (2005) ‘Three challenges for the compact city as a sustainable urban form: Household consumption of energy and transport in eight residential areas in the Greater Oslo Region’, *Urban Studies*, 42(12), pp. 2145 – 2166. doi: 10.1080/00420980500332064.
107. Huang, Z. (1997). A Fast Clustering Algorithm to Cluster Very Large Categorical Data Sets in Data Mining. In H. Lu, H. Motoda & H. Luu (Ed.), *KDD: Techniques and Applications*. Singapore: World Scientific.

108. Huang, Z. (1998). Extensions to the k-Means Algorithm for Clustering Large Data Sets with Categorical Values. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 2(3), 238 – 304.
109. Hunter, P. R., MacDonald, A. M. & Carter, R. C. (2010). Water Supply and Health. *PLoS Medicine*, 7(11), e1000361. doi:10.1371/journal.pmed.1000361
110. ISSD. (1994). Oslo Rountable on Sustainable Production and Consumption. Retrieved 4 26, 2023, from enb.iisd.org: <https://enb.iisd.org/consume/oslo004.html>
111. Izzet, A. & Yikmaz, R. F. (2019). Greening of industry in a resource – and environment-constrained world. In S. Acar & E. Yeldan, *Handbook of Green Economics* (pp. 53-68). London: Academic Press. doi:10.1016/B978-0-12-816635-2.00004-3
112. Jaccard, P. (1908). Nouvelles recherches sur la distribution florale. *Bulletin de La Soci'et'e Vaudoise Des Sciences Naturelles*, 44(163), 223 – 270.
113. Jaciow, M., Rudawska, E., Sagan, A., Tkaczyk, J. & Wolny, R. (2022). The Influence of Environmental Awareness on Responsible Energy Consumption – The Case of Households in Poland. *Energies*, 15(15), 5339. doi:10.3390/en15155339
114. Jackson, T. (2014). Sustainable consumption. In G. Atkinson, S. Dietz, E. Neumayer & M. Agarwala (Eds.), *Handbook of Sustainable Development* (pp. 279 – 290). Edward Elgar Publishing.
115. Jackson, T. & Michaelis, L. (2003). Policies for sustainable consumption A report to the Sustainable Development Commission. Sustainable Development Commission, London.
116. Jain, A. K. & Dubes, R. C. (1988a). *Algorithms for Clustering Data*. Engelwood Cliffs, N.J.: Prentice Hall College Div.
117. Jaiswal, D., Kaushal, V., Singh, P. K. & Biswas, A. (2021). Green market segmentation and consumer profiling: a cluster approach to an emerging consumer market. *Benchmarking*, 28(3), 792 – 812. <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2020-0247>
118. Jensen, J. O. (2008). Measuring consumption in households: Interpretations and strategies. *Ecological Economics*, 68(1 – 2), 353 – 361.
119. Jianfeng, B. L., Xiaotong, Z. & Jianqing, H. (2015). Urban Sustainable Development: Measuring Capacity Outweighs Measuring Development Level. 1 – 4. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/7528147-Jianfeng-Urban Sustainable Development. Measuring Capacity Outweighs Measuring Development Level_rev.pdf
120. K. G. Jöreskog; D. Sörbom. (1996). *LISREL 8: User's Reference Guide*. Chicago: Scientific Software International.
121. Kaas, G. V. (1980). An Exploratory Technique for Investigating Large Quantities of Categorical Data. *Journal of the Royal Statistical Society. Series C (Applied Statistics)*, 29(2), 119 – 127.
122. Kaiser, F. G. & Fuhrer, U. (2003). Ecological behavior's dependency on different forms of knowledge. *Applied Psychology: An International Review*, 598 – 613. doi:10.1111/1464-0597.00153
123. Kaiser, F. G., Wölfing, S. & Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19(1), 1 – 19.
124. Kalana, J. A. (2010). Electrical and Electronic Waste Management Practice by Households in Shah Alam, Selangor, Malaysia. *International Journal of Environmental Sciences*, 1(2), 132 – 144.
125. Karp, D. G. (1996). Values and their Effect on Pro-Environmental Behavior. *Environment and Behavior*, 28(1), 111 – 133.
126. Kassambara, A. (2023). Package 'rstatix': Pipe-Friendly Framework for Basic Statistical Tests. CRAN. Retrieved 4 23, 2023, from <https://cran.r-project.org/web/packages/rstatix/rstatix.pdf>

127. Kaufman, L. & Rousseeuw, P. J. (2005). *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis* (5 th). Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
128. Kelly, G. A. (1991). *The psychology of personal constructs* (Vol. Volume one: A theory of personality). London: Routledge.
129. Kennedy, C. A., Stewart, I., Fachini, A., Cersosimo, I., Mele, R., Chen, B., Uda, M., Kansal, A., Chiu, A., Kim, K., Dubeux, C., Lebre La Rovere, E., Cunha, B., Pincetl, S., Keirstead, J., Barles, S., Pusaka, S., Gunawan, J., Adegbile, M., ... Sahin, A. D. (2015). Energy and material flows of megacities. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(19), 5985 – 5990. <https://doi.org/10.1073/pnas.1504315112>
130. Kennedy, C., Cuddihy, J. & Engel-yan, J. (2007). The Changing Metabolism of Cities. *Journal of Industrial Ecology*, 11(2), 43 – 59.
131. Ketchen, Jr., D. J. & Shook, C. L. (1966). The Application of Cluster Analysis in Strategic Management Research: An Analysis and Critique. *Strategic Management Journal*, 17(6), 441 – 458.
132. Kiełczewski, D. et al. (2017) ‘Consumers’ Competences as a Stimulant of Sustainable Consumption’, *Folia Oeconomica Stetinensia*, 17(2), pp. 97 – 114. doi: 10.1515/fofi-2017-0021.
133. Kilian, S. (2021). *Consumer Social Responsibility am Point of Purchase*. Wiesbaden: SpringerGabler.
134. Kim, S. & Kim, S. (2010). Comparative Studies of Environmental Attitude and its Determinants IN Three East Asia Countries: Korea, Japan, and China. *International Review of Public Administration*, 15(1), 17 – 33. doi:10.1080/12294659.2010.10805164
135. Kollmuss, A. & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239 – 260. doi:10.1080/13504620220145401
136. Kouloumpis, V. D., Kouikoglou, V. S. & Phillis, Y. A. (2008). Sustainability Assessment of Nations and Related Decision-making using Fuzzy Logic. *IEEE Systems Journal*, 2(2), 224 – 236 available at www.sustainability.tuc.gr посл. дост. 05.06.22 г.
137. KPMG. (2023). *Consumer pulse March 2023 report*. KPMG. Retrieved 4 26, 2023, from <https://bit.ly/3V66VJh>
138. Krалева, V., Ivanov, S. and Marić, R. (2020) ‘Zones of activism and sustainable consumption – insights from Bulgaria, Romania and Serbia’, *Journal of Sustainable Development*, 10(24), pp. 66 – 78. Available at: <http://fbe.edu.mk/images/stories/JSDv24.pdf>.
139. Krisciunas, K. and Cizauskaite-Butkaliuk, A. (2014) ‘Integrated Evaluation of the Sustainable Development of Knowledge Based Economy in Baltic Countries’, *European Integration Studies*, (8), pp. 84 – 93. doi: <http://dx.doi.org/10.5755/j01.eis.0.8.6961>.
140. Kruskal, W. H. & Wallis, W. A. (1952). Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47(260), 583 – 621. doi:10.1080/01621459.1952.10483441
141. Kumar, N. (2017). Urban Carrying Capacity Assessment for Metropolitan Area: Case Study of Patna City, Bihar, India. *Int Res J Eng Technol*, 1561 – 1563.
142. Kurhade, S. Y. (2013). A Methodological Framework for Evaluation of Tourism Carrying Capacity of the Eco-sensitive Region. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 2(3), 781 – 786.
143. Landry, V. L. (2015). How Should Very Large Likert Datasets Be Analyzed? *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 2(5), 1327 – 1349.

144. Laroche, M., Bergeron, J. & Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, 18(6), 503 – 520. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000006155>
145. Lau, W. K., Chung, S. & Zhang, C. (2013). A Material Flow Analysis on Current Electrical and Electronic Waste Disposal from Hong Kong Households. *Waste Management*, 33(3), 714 – 721.
146. Layne, M. (2006). *Cities and Consumption*. London: Routledge.
147. Lebel, L. & Lorek, S. (2008). Enabling Sustainable Production-Consumption Systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 33(1), 241 – 275.
148. Leisch, F. (2016). Resampling Methods for Exploring Cluster Stability. In C. Hennig, M. Meila, F. Murtagh & R. Rocci. In *Handbook of Cluster Analysis* (pp. 637 – 652). Boca Raton, FL: CRC Press.
149. Leisch, F. (2022). Package ‘flexclust’: Flexible Cluster Algorithms. CRAN. Retrieved 25, 2023, from <https://cran.r-project.org/web/packages/flexclust/flexclust.pdf>.
150. Lerpold, L. & Sjöberg, Ö. (2021). Urban Advantage? Sustainable Consumption and Ontological Cityism Across the Urban Hierarchy BT – Sustainable Consumption and Production, Volume I: Challenges and Development (R. Bali Swain & S. Sweet (eds.); pp. 263 – 282). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56371-4_14
151. Levene, H. (1960). Robust tests for equality of variances. In I. Olkin, S. G. Ghurye, W. Hoeffding, W. G. Madowand & H. B. Mann, *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling* (pp. 279 – 292). Stanford: Stanford University Press.
152. Li, C. & Lian, L. (2012). Theoretical research of the urban comprehensive carrying capacity in the epoch of urbanization. *International Journal of Financial Research*, 3(1), 105 – 113.
153. Li, J., Lei, S. & Ling, M. (2016). A Novel Evaluation algorithm of Urban Comprehensive Carrying Capacity Index System in Northwest China: Lanzhou city as a example. *Journal of Physics: Conference Series*, 725(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/725/1/012004>
154. Liefländer, A. K., Bogner, F. X., Kibbe, A. & Kaiser, F. G. (2015). Evaluating Environmental Knowledge Dimension Convergence to Assess Educational Programme Effectiveness. *International Journal of Science Education*, 37(4), 684 – 702. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1010628>
155. Liu, C., Liu, C., Wang, D. & Zhang, X. (2019). Knowledge, Attitudes and Intentions to Prescribe Antibiotics: A Structural Equation Modeling Study of Primary Care Institutions in Hubei, China. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16(13), 2385. doi:10.3390/ijerph16132385
156. Lohmöller, J. – B. (1989). *Latent variable path modeling with partial least squares*. Berlin: Springer-Verlag.
157. Lorek, S. and Spangenberg, J. H. (2001) ‘Indicators for environmentally sustainable household consumption’, *International Journal of Sustainable Development*, 4(1), pp. 101 – 120. doi: 10.1504/IJSD.2001.001549.
158. Lorek, S. & Spangenberg, J. H. (2001). Indicators for Environmentally Sustainable Household Consumption. *International Journal of Sustainable Development*, 4(1), 101 – 120. <https://doi.org/10.1504/IJSD.2001.001549>
159. Lyons, G., Mokhtarian, P., Dijst, M. & Böcker, L. (2018). The dynamics of urban metabolism in the face of digitalization and changing lifestyles: Understanding and influencing our cities. *Resources, Conservation & Recycling*, 132, 246 – 257. doi:10.1016/j.resconrec.2017.07.032

160. Macías, Y. F. & Glasauer, P. (2014). Guidelines for assessing nutrition-related Knowledge, Attitudes and Practices (KAP manual). Rome: FAO.
161. MacQueen, J. (1967). Some methods for classification and analysis of multivariate observations. In L. M. Le Cam & J. Neyman (Ed.). Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability 1, 281 – 297.
162. Maechler, M., Rousseeuw, P., Struyf, A. & Hubert, M. (n.d.). Package ‘cluster’. CRAN. Retrieved 2 19, 2023, from <https://cran.r-project.org/web/packages/cluster/cluster.pdf>.
163. Marks, R. (2000). Determinants of Students Evaluations of Global Measures of Instructor and Course Value. *Journal of Marketing Education*, 22(2), 108 – 119.
164. Marx-Pienaar, N. J. M. M. and Erasmus, A. C. (2014) ‘Status consciousness and knowledge as potential impediments of households’ sustainable consumption practices of fresh produce amidst times of climate change’, *International Journal of Consumer Studies*, 38(4), pp. 419 – 426. doi: 10.1111/ijcs.12111.
165. Marzouk, O. A. (2019). Marzouk, O. A. (2019). A qualitative examination of urban vs rural sustainable consumption behaviours of energy and water consumers in the emerging Egyptian market. *Journal of Humanities and Applied Social Sciences*, 1(2), 98 – 114. doi:10.1108/jhass-07-2019-0016
166. Massoud, M. A., Chami, G. & Ibrahim, M. A. (2020). Assessment of Household Disposal of Pharmaceuticals in Lebanon: Management Options to Protect Water Quality and Public Health. *Environmental Management*, 57(5), 1125 – 1137.
167. Matharu, M. & Jain, R. (2021). Understanding the impact of lifestyle on sustainable consumption behavior : a sharing economy perspective. *Management of Environmental Quality*, 32(1), 20 – 40.
168. Michalos, A., Creech, H., Christina, M. & Kahle, M. H. (2009). Measuring Knowledge , Attitudes and Behaviours towards Sustainable Development : Two Exploratory Studies. *International Institute of Sustainable Development*, 1(January), 37.
169. Mifsud, M. C. (2011). An Investigation on the Environmental Knowledge , Attitudes and Behavior of Maltese Youth. 3, 413 – 422.
170. Milfont, T. L. (2009). A functional approach to the study of environmental attitude. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 10(3), 235 – 252.
171. Milfont, T. L. & Duckitt, J. (2004). The structure of environmental attitudes:A first- and second-order confirmatory factor analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 23(4), 289 – 303. doi:10.1016/j.jenvp.2004.09.001
172. Miniero, G., Codini, A., Bonera, M., Corvi, E. & Bertoli, G. (2014). Being green: from attitude to actual consumption. *International Journal of Consumer Studies*, 38(5), 521 – 528. doi:10.1111/ijcs.12128
173. Moll, H. C. et al. (2005) ‘Pursuing more sustainable consumption by analyzing household metabolism in European countries and cities’, *Journal of Industrial Ecology*, 9(1 – 2), pp. 259 – 275. doi: 10.1162/1088198054084662.
174. Mont, O. & Plepys, A. (2008). Sustainable consumption progress: should we be proud or alarmed? *Journal of Cleaner Production*, 16(4), 531 – 537. doi:10.1016/j.jclepro.2007.01.009
175. Morning Consult. (2021). IBM Sustainable Mobility Consumer Study. IBM. Retrieved 3 26, 2023, from <https://bit.ly/3LTUJIW>
176. Muralidharan, S. and Sheehan, K. (2018) ‘The role of guilt in influencing sustainable pro-environmental behaviors among shoppers: Differences in response by gender to messaging about england’s plastic-bag levy’, *Journal of Advertising Research*, 58(3), pp. 349 – 362. doi: 10.2501/JAR-2017-029.

177. Nunnally, J. (1994). *Psychometric Theory* (3rd-th ed.). NY.
178. Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. (1993). *Psychometric theory* (3 ed.). New York: McGraw-Hill, Inc.
179. Obrecht, M., Knez, M., Lisec, A., Wrzalik, A. & Lukman, R. K. (2019). Sustainable Consumption and Segmentation of Potential Low Emission Vehicle Buyers. *System Safety: Human – Technical Facility – Environment*, 1(1), 425 – 430. <https://doi.org/10.2478/czo-to-2019-0055>
180. Odonkor, S. T., Frimpong, K. & Kurantin, N. (2020). An assessment of house-hold solid waste management in a large Ghanaian district. *Heliyon*, 6(1), e03040.
181. OECD. (1999). Towards more sustainable household consumption patterns indicators to measure progress (Issue 98).
182. OECD. (2001). Household food consumption: trends, environmental impacts and policy responses.
183. OECD. (2008). Household Behaviour and the Environment – Reviewing the Evidence. <http://www.oecd.org/greengrowth/consumption-innovation/42183878.pdf>
184. Ofstad, S., Westly, L., Bratelli, T. & Miljøverndepartementet, N. (1994). Symposium: Sustainable consumption: 19 – 20 January 1994 : Oslo, Norway. Ministry of Environment.
185. Oh, K., Jeong, Y., Lee, D., Lee, W. & Choi, J. (2005). Determining Development Density Using the Urban Carrying Capacity Assessment System. *Landscape and Urban Planning*, 73(1), 1 – 15.
186. Onel, N. (2016). Consumer knowledge in pro-environmental behavior An exploration of its antecedents and consequences. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 13(October), 328 – 352. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/273441816_Consumer_knowledge_and_sustainable_consumption_behavior
187. Orcan, F. (2018). Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Which One to Use First? *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 9(4), 414 – 421. <https://doi.org/10.21031/epod.394323>
188. Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419 – 422. doi:10.1126/science.1172133
189. Oyekale, A. S. (2018). Determinants of Households' Involvement in Waste Separation and Collection for Recycling in South Africa. *Environment, Development and Sustainability*, 20(5), 2343 – 2371.
190. Padovan, D., Martini, F. and K. Cerutti, A. (2015) 'Social Practices of Ordinary Consumption: An Introduction to Household Metabolism', *Journal of Socialomics*, 04(02). doi: 10.4172/2167-0358.1000119.
191. Palacios-González, M. M. & Chamorro-Mera, A. (2020). Analysis of socially responsible consumption: A segmentation of Spanish consumers. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1 – 15. <https://doi.org/10.3390/su12208418>
192. Panzone, L. A., Wossink, A. and Southerton, D. (2013) 'The design of an environmental index of sustainable food consumption: A pilot study using supermarket data', *Ecological Economics*, 94, pp. 44 – 55. doi: 10.1016/j.ecolecon.2013.07.003.
193. Pape, J. et al. (2011) 'Developing Policies and Instruments for Sustainable Household Consumption: Irish Experiences and Futures', *Journal of Consumer Policy*, 34(1), pp. 25 – 42. doi: 10.1007/s10603-010-9151-4.
194. Patel, V. K., Manley, S. C., Hair Jr., J. F., Ferrell, O. C. & Pieper, T. M. (2016). Is stakeholder orientation relevant for European firms? *European Management Journal*, 34(6), 650 – 660. doi:10.1016/j.emj.2016.07.001

195. Paužuolienė, J., Šimanskienė, L. & Pacevičiūtė, A. (2022). Responsible consumption in Europe: causes and habits. *Scientific Papers of Silesian University of Technology – Organization and Management Series*(166), 581 – 591. doi:10.29119/1641-3466.2022.166.37
196. Peattie, K. (2004) ‘Towards Sustainability: The Third Age of Green Marketing’, *The Marketing Review*, 2(2), pp. 129 – 146. doi: 10.1362/1469347012569869.
197. Peattie, K. (2010). Green Consumption: Behavior and Norms. *Annual Review of Environment and Resources*, 35(1), 195 – 228. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-032609-094328>
198. Perlovsky, L. (2013). A challenge to human evolution—cognitive dissonance. *Frontiers in Psychology*, 4(179), 1 – 3. doi:10.3389/fpsyg.2013.00179
199. Petrick, J. (2002). Development of a Multi-Dimensional Scale for Measuring the Perceived Value of a Service. *Journal of Leisure Research*, 34(2), 119 – 134.
200. Piazza, T. (1980). The Analysis of Attitude Items. *American Journal of Sociology*, 86(3), 584 – 603. doi:10.2307/2778630
201. Piscitelli, A. & D’Uggento, A. M. (2022). Do young people really engage in sustainable behaviors in their lifestyles? *Social Indicators Research*, 163, 1467 – 1485. doi:10.1007/s11205-022-02955-0
202. Pretty, J. & Ward, H. (2001). Social Capital and the Environment. *World Development*, 29(2), 209 – 227. doi:10.1016/s0305-750x(00)00098-x
203. Quoquab, F. & Mohammad, J. (2017). Managing Sustainable Consumption: Is It a Problem or Panacea? In W. L. Filho, D. – M. Pociovalisteanu & A. Q. Al-Amin, *Sustainable Economic Development: Green Economy and Green Growth* (pp. 115 – 126). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-319-45081-0
204. Quoquab, F., Mohammad, J. & Sukari, N. N. (2019). A multiple-item scale for measuring “sustainable consumption behaviour” construct. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 31(4). doi:doi:10.1108/apjml-02-2018-0047
205. Rama, M., González-garcía, S., Andrade, E. & Teresa, M. (2020). Assessing the Sustainability Dimension at Local Scale : Case Study of Spanish Cities. *Ecological Indicators*, 117(2), 1 – 13. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106687>
206. Rand, W. M. (1971). Objective Criteria for the Evaluation of Clustering Methods. *Journal of the American Statistical Association*, 66(336), 846 – 850.
207. Ringle, C. M., Wende, S. & Becker, J. – M. (2023). *SmartPLS 4*. Oststeinbek: SpmartPLS GmbH.
208. Rizkalla, N. (2018). Determinants of Sustainable Consumption Behavior: An Examination of Consumption Values, PCE Environmental Concern and Environmental Knowledge. *International Journal of Social Science and Humanity*, 8(February 2018), 48 – 54. <https://doi.org/10.18178/ijssh.2018.v8.932>
209. Roberts, J. A. (1996). Green consumers in the 1990s: Profile and implications for advertising. *Journal of Business Research*, 36(3), 217 – 231. [https://doi.org/10.1016/0148-2963\(95\)00150-6](https://doi.org/10.1016/0148-2963(95)00150-6)
210. Robinson, G. M. & Read, A. D. (2005). Recycling Behaviour in a London Borough: Results from Large-Scale Household Surveys. *Resources, Conservation and Recycling*, 45, 70 – 83.
211. Roever, C., Raabe, N., Luebke, K., Ligges, U., Szepannek, G., Zentgraf, M. & Mayer, D. (2022). Package ‘klaR’: Classification and Visualization. TU Dortmund, Fakultät Statistik. Dortmund: CRAN. Retrieved from <https://cran.r-project.org/web/packages/klaR/klaR>.

212. Saari, U. A., Damberg, S., Frömbing, L. & Ringle, C. M. (2021). Sustainable consumption behavior of Europeans: The influence of environmental knowledge and risk perception on environmental concern and behavioral intention. *Ecological Economics*, 189(April). <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107155>
213. Sáez, L., Heras-Saizarbitoria, I. & Rodríguez-Núñez, E. (2020). Sustainable city rankings, benchmarking and indexes: Looking into the black box. *Sustainable Cities and Society*, 53, 101938. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101938>
214. Sala, S. and Castellani, V. (2019) ‘The consumer footprint: Monitoring sustainable development goal 12 with process-based life cycle assessment.’, *Journal of Cleaner Production*, 240, p. N.PAG-N.PAG. Available at: <http://10.0.3.248/j.jclepro.2019.118050>.
215. Salo, M. et al. (2016) ‘Tailored advice and services to enhance sustainable household consumption in Finland.’, *Journal of Cleaner Production*, 121, pp. 200 – 207. Available at: <http://10.0.3.248/j.jclepro.2016.01.092>.
216. Salo, M., Nissinen, A., Lilja, R., Olkanen, E., O’Neill, M. & Uotinen, M. (2016). Tailored Advice and Services to Enhance Sustainable Household Consumption in Finland. *Journal of Cleaner Production*, 121, 200 – 207.
217. Samy, H. (2021). Knowledge, Attitude and Practice towards Sustainable Consumption among Cairo University Students in Egypt. *Zagazig University Medical Journal*. doi:10.21608/ZUMJ.2021.57157.2073
218. Sanjiv, J. & Kelly, A. (2016). *Business Statistics – Communicating with Numbers* (2nd editio). McGraw-Hill Publishers.
219. Sarkis, J., Cohen, M. J., Dewick, P. & Schröder, P. (2020). A brave new world: Lessons from the COVID-19 pandemic for transitioning. *Resources, Conservation & Recycling*, 159, 104894. doi:10.1016/j.resconrec.2020.104894
220. Sarstedt, M., Hair Jr, J. F., Cheah, J. – H., Becker, J. – M. & Ringle, C. M. (2019). How to specify, estimate, and validate higher-order constructs in PLS-SEM. *Australasian Marketing Journal*, 27(3), 5 – 25.
221. Sarstedt, M., Henseler, J. & Ringle, C. M. (2011). Multigroup Analysis in Partial Least Squares (PLS) Path Modeling: Alternative Methods and Empirical Results. In M. Sarstedt, M. Schwaiger & C. R. Taylor, *Measurement and Research Methods in International Marketing (Advances in International Marketing)* (Vol. 22, pp. 195 – 218). Bingley: Emerald Publishing Limited. doi:10.1108/S1474-7979(2011)0000022012
222. Sarti, S., Darnall, N. & Testa, F. (2018). Market segmentation of consumers based on their actual sustainability and health-related purchases. *Journal of Cleaner Production*, 192(May), 270 – 280. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.188>
223. Schäufele-Elbers, I. & Janssen, M. (2023). Consumer segmentation based on three dimensions of sustainable food consumption: a simultaneous analysis of meat, organic food, and sweet snack purchases based on household panel data in Germany. *Frontiers in Nutrition*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1140636>
224. Scheuch, C. (2021). Tidy Unsupervised Learning – Part I: Clustering Binary Data. Retrieved 2 19, 2023, from <https://christophscheuch.github.io>: <https://bit.ly/3KmAuTC>.
225. Schröder, P., Vergragt, P., Brown, H. S., Dendler, L., Gorenflo, N., Matus, K., Quist, J., Rupprecht, C. D. D., Tukker, A. & Wennersten, R. (2019). Advancing Sustainable Consumption and Production in Cities – A Transdisciplinary Research and Stakeholder Engagement Framework to Address Consumption-Based Emissions and Impacts. *Journal of Cleaner Production*, 213, 114 – 125. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.050>

226. Schröder, Patrick Vergragt, P., Szejnwald, H., Dendler, L., Schr, P., Goren, N., Matus, K., Quist, J., Rupprecht, C. D. D., Tukker, A. & Wennersten, R. (2019). Advancing Sustainable Consumption and Production in Cities – A Transdisciplinary Research and Stakeholder Engagement Framework to Address Consumption-Based Emissions and Impacts. 213, 114 – 227.
227. Schultz, P. W., Gouveia, V. V., Cameron, L. D. & Tankha, G. (2005). Values and Their Relationship to Environmental Concern and Conservation Behavior. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 36(4), 457 – 475. doi:10.1177/0022022105275962
228. Schultz, P. W., Shriver, C., Tabanico, J. J. & Khazian, A. M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24(1), 31 – 42. doi:10.1016/s0272-4944(03)00022-7
229. Schwartz, S. H. (1977). Normative Influences on Altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10(C), 221 – 279.
230. Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25(C), 1 – 65.
231. Schwarz, J. S., Chapman, C. & Feit, E. M. (2020). *Python for Marketing Research and Analytics*. Cham: Springer.
232. Science for Environment Policy (2018). Indicators for sustainable cities. In-depth Report 12. Produced for the European Commission DG Environment by the Science Communication Unit, UWE, Bristol. Available at: <http://ec.europa.eu/science-environment-policy>
233. Shahnaz, I. & Karim, A. K. M. R. (2014). The Impact of Internet Addiction on Life Satisfaction and Life Engagement in Young Adults. *Universal Journal of Psychology*, 2(9), 273 – 284. <https://doi.org/10.13189/ujp.2014.020902>
234. Sharma, R. & Jha, M. (2017). Values influencing sustainable consumption behaviour: Exploring the contextual relationship. *Journal of Business Research*, 76, 77 – 88. doi:10.1016/j.jbusres.2017.03.010
235. Sheth, J. N., Sethia, N. K. and Srinivas, S. (2011) ‘Mindful consumption: A customer-centric approach to sustainability’, *Journal of the Academy of Marketing Science*. Springer, 39(1), pp. 21 – 39. doi: 10.1007/s11747-010-0216-3.
236. Sheth, J. N., Sethia, N. K. & Srinivas, S. (2010). Mindful consumption: a customer-centric approach to sustainability. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31(1), 21 – 39. doi:10.1007/s11747-010-0216-3
237. Shrestha, N. (2021a). Factor Analysis as a Tool for Survey Analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4 – 11. <https://doi.org/10.12691/ajams-9-1-2>
238. Shrestha, N. (2021b). Factor Analysis of Students’ Exposure to Social Media for Food and Beverage. *International Journal of Research and Review*, 8(2), 113 – 118. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20210219>
239. Shuo, D., Jiadong, Y. & Yanyan, W. U. (2019). Performance Evaluation of Urban Comprehensive Carrying Capacity of Harbin, Heilongjiang Province in China. 29(4), 579 – 590.
240. Siemens. (2009). European Green City Index: Assessing the environmental impact of Europe’s major cities.
241. Siemens. (2012). The Green City Index: A summary of the Green City Index research series.
242. Silva, L. da, Domingos, P., Prietto, M. & Pavan, E. (2019). Sustainability Indicators for Urban Solid Waste Management in Large and Medium-sized Worldwide Cities. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117802. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117802>

243. Smart community infrastructures – Review of Existing Activities Relevant to Metrics, Available at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:37150:ed-1:v1:en> посл. дост. 20.06.22 г.
244. Sodiq, A., Baloch, A. A. B., Alim, S., Sezer, N., Mahmood, S., Jama, M. & Abdelaal, A. (2019). Towards Modern Sustainable Cities : Review of Sustainability Principles and Trends. *Journal of Cleaner Production*, 227, 972 – 1001. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.106>
245. Sokal, R. R. & Muchener, C. D. (1958). A Statistical Method for Evaluating Systematic Relationships. *University of Kansas Scientific Bulletin*, 58(22), 1409 – 1438.
246. Solomon, A. O. (2011). The Role of Households in Solid Waste Management in East Africa Capital Cities. Wageningen University.
247. Soper, D. S. (2023). A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models [Software]. Retrieved 8 3, 2023, from <https://www.danielsoper.com/statcalc>
248. Southerton, D. (2013). Habits, routines and temporalities of consumption: From individual behaviours to the reproduction of everyday practices. *Time & Society*, 22(3), 335 – 355.
249. Spaargaren, G. & Vliet, B. J. M. Van. (2000). Lifestyles , Consumption and the Environment : The Ecological Modernisation of Domestic Consumption. March.
250. Spangenberg, J. H. & Lorek, S. (2002). Environmentally Sustainable Household Consumption: From Aggregate Environmental Pressures to Priority Fields of Action. 43, 127 – 140.
251. StataCorp LLC. (2021). Stata multivariate statistics (Stata: Release 17). College Station, TX: Stata Press.
252. Steg, L. & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behavior: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 20(3), 309 – 317. doi:10.1016/j.jenvp.2008.10.004
253. Stone, M. (1974). Cross-Validatory Choice and Assessment of Statistical Predictions. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 36(2), 111 – 147. doi:10.2307/2984809
254. Su, Y., Xue, H. & Liang, H. (2019). An evaluation model for urban comprehensive carrying capacity: An empirical case from harbin city. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph16030367>
255. Sun, M., Wang, J. & He, K. (2020). Analysis on the urban land resources carrying capacity during urbanization——A case study of Chinese YRD. *Applied Geography*, 116(February), 102170. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102170>
256. Sun, M., Yang, X., Huisingh, D., Wang, R. & Wang, Y. (2015). Consumer Behavior and Perspectives Concerning Spent Household Battery Collection and Recycling in China: A Case Study. *Journal of Cleaner Production*, 107, 775 – 785.
257. Sweeney, L. & Soutar, J. (2001). Consumer perceived value: the development of a multiple item scale. *Journal of Retailing*, (77), 203 – 220.
258. Tacoli, C., McGranahan, G. & Satterthwaite, D. (2008). Urbanization, Poverty and Inequity: Is Rural – Urban Migration a Poverty Problem, or Part of the Solution? In G. Martine, G. McGranahan, M. Montgomery & R. Fernández-Castilla, *The New Global Frontier (Urbanization, Poverty and Environment in the 21st Century)* (pp. 38 – 53). London: Earthscan.
259. Tadesse, T., Ruijs, A. & Hagos, F. (2008). Household Waste Disposal in Mekelle city, Northern Ethiopia. *Waste Management*, 28(10), 2003 – 2012.
260. Takase, K., Kondo, Y. and Washizu, A. (2005) ‘An analysis of sustainable consumption by the waste input-output model’, *Journal of Industrial Ecology*, 9(1 – 2), pp. 201 – 219. doi: 10.1162/1088198054084653.

261. Tan, B. C. & Lau, T. C. (2011). Green Purchase Behavior: Examining the Influence of Green Environmental Attitude, Perceived Consumer Effectiveness and Specific Green Purchase Attitude. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(8), 559 – 567.
262. Tehrani, N. A. & Makhdoum, M. F. (2013). Implementing a spatial model of Urban Carrying Capacity Load Number (UCCLN) to monitor the environmental loads of urban ecosystems . Case study : Tehran metropolis. *Ecological Indicators*, 32, 197 – 211.
263. Tenenhaus, M., Amato, S. & Esposito Vinzi, V. (2004). A Global Goodness-of-Fit Index for PLS Structural Equation Modeling. *Proceedings of the XLII SIS Scientific Meeting* (pp. 739 – 742). Padova: CLEUP.
264. Thapar, S. (2020). Energy consumption behavior : A data-based analysis of urban Indian households. *Energy Policy*, 143(May), 111571. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111571>
265. THE 17 GOALS | Sustainable Development. (n.d.). Retrieved July 27, 2021, from <https://sdgs.un.org/goals>
266. The World Bank. (2023). No time to waste: A sustainability challenge for cities.
267. Thode, H. C. (2002). Testing for normality (Vol. 164). CRC press.
268. Thøgersen, J. & Ölander, F. (2002). Human Values and the Emergence of a Sustainable Consumption Pattern: A Panel Study. *Journal of Economic Psychology*, 23(5), 605 – 630.
269. Thorndike, R. L. (1953). Who Belongs in the Family? *Psychometrika*, 18(4), 267 – 274.
270. Tian, Y. & Sun, C. (2018). A spatial differentiation study on comprehensive carrying capacity of the urban agglomeration in the Yangtze River Economic Belt. *Regional Science and Urban Economics*, 68(October 2017), 11 – 22. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2017.10.014>
271. Todorova, S. (2022). Statistical Significance, Power of the Test, and Effect Size Measures in Two– independent-samples t-test case. *IZVESTIA JOURNAL OF THE UNION OF SCIENTISTS – VARNA, ECONOMIC SCIENCES SERIES*, 11(1), 185 – 192. Retrieved from <https://www.su-varna.org/journal/IJUSV-ESS/2022.11.1/?article=185-192.pdf>
272. Torrie, R. & Morson, N. (2022). Sustainable Cities Index: Environmental Performance and Climate Resilience in Global Cities.
273. Torrie, R. & Morson, N. (2023). Corporate Knights: Sustainable Cities Index Report.
274. Tretyakova, E. (2023). Energy and Mobility in a Future Sustainable City. *Euromonitor International*.
275. Tukker, A. (2006). Environmental impact of products (EIPRO): Analysis of the life cycle environmental impacts related to the total final consumption of the EU25. *European Science and Technology Observatory / Institute for Prospective Technological Studies*.
276. Tukker, A. et al. (2010) ‘The Impacts of household consumption and options for change’, *Journal of Industrial Ecology*, 14(1), pp. 13 – 30. doi: 10.1111/j.1530-9290.2009.00208.x.
277. UN Environment Programme (UNEP). (2015). Sustainable Consumption and Production: A Handbook for Policy Makers.
278. UN General Assembly. (2015). Transforming our world : the 2030 Agenda for Sustainable Development. UN. Retrieved 4 13, 2023, from <https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html>
279. UN, Department of Economic and Social Affairs. (2022, 8 8). World Population Prospects 2022. Retrieved from un.org: <https://population.un.org/wpp/>
280. UNCTAD. (2020). World Investment Report 2020. United Nation. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD/WIR/2020).
281. UNDESA. (2007). Sustainable Consumption and Production Promoting Climate-Friendly Household Consumption Patterns.

282. UNEP. (2011). Visions for change. Recommendations for Effective Policies on Sustainable Lifestyles. In *Communities in Economic Crisis: Appalachia and the South*.
283. UNEP. (2015). *Sustainable Consumption and Production: A Handbook for Policymakers*.
284. UNEP. (2016). *A Framework for Shaping Sustainable Lifestyles: Determinants and Strategies*.
285. Urry, J. (1995). *Consuming Places*. London: Routledge.
286. USDN. (2023). *Advancing Sustainable Consumption in Cities*.
287. Utzig, M. (2017) ‘Sustainable Consumption of Rural and Urban Households in Poland’, *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 16(2), pp. 135 – 144. doi: 10.22630/asp.2017.16.2.26.
288. Vázquez, J. L., Lanero, A., García, J. A. & Moraño, X. (2023). Segmentation of consumers based on awareness, attitudes and use of sustainability labels in the purchase of commonly used products. *Sustainable Production and Consumption*, 38, 115 – 129. <https://doi.org/10.1016/j.sp.2023.03.025>
289. Walker, G., Devine-Wright, P., Hunter, S., High, H. & Evans, B. (2010). Trust and community: Exploring the meanings, contexts and dynamics of community renewable energy. *Energy Policy*, 38(6), 2655 – 2663. doi:10.1016/j.enpol.2009.05.055
290. Wang, J., Ren, Y., Shen, L., Liu, Z., Wu, Y. & Shi, F. (2020a). A Novel Evaluation Method for Urban Infrastructures Carrying Capacity. *Cities*, 105, 102846.
291. Wang, J., Ren, Y., Shu, T., Shen, L., Liao, X., Yang, N. & He, H. (2020b). Economic Perspective-based Analysis on Urban Infrastructures Carrying Capacity—A China Study. *Environmental Impact Assessment Review*, 83, 106381.
292. Wang, S. X., Shang, M., Zhou, Y., Liu, W. L., Wang, F. & Wang, L. T. (2017). Resources and environmental carrying capacity using RS and GIS. *Polish Journal of Environmental Studies*, 26(6), 2793 – 2800. <https://doi.org/10.15244/pjoes/70927>
293. Ward, J. H. (1963). Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association*, 58(301), 236 – 244.
294. Warde, A. (1997). *Consumption, Food and Taste: Culinary Antinomies and Commodity Culture*. London: SAGE.
295. Wei, Y., Huang, C., Lam, P. T., Sha, Y. & Feng, Y. (2015). Using Urban-carrying Capacity as a Benchmark for Sustainable Urban Development: An Empirical Study of Beijing. *Sustainability*, 7(3), 3244 – 3268.
296. Westland, J. C. (2010). Lower bounds on sample size in structural equation modeling. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(6), 476 – 487. doi:10.1016/j.eleap.2010.07.003
297. White, K., Habib, R. and Hardisty, D. J. (2019) ‘How to SHIFT consumer behaviors to be more sustainable: A literature review and guiding framework’, *Journal of Marketing*, 83(3), pp. 22 – 49. doi: 10.1177/0022242919825649.
298. Whittaker, T. A. & Schumacker, R. E. (2022). *A beginner’s guide to structural equation modeling* (5 ed.). New York: Routledge.
299. Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R. & Kuhn, M. (2019). Welcome to the Tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 43(4). <https://doi.org/doi:10.21105/joss.01686>
300. Wickham, H., Chang, W., Henry, L., Pedersen, T. L., Takahashi, K., Wilke, C. & Dunnington, D. (2020). „ggplot2“. Retrieved from CRAN website: <https://ggplot2.tidyverse.org/>
301. Wier, M. et al. (2005) ‘Evaluating sustainability of household consumption – Using DEA

- to assess environmental performance’, *Economic Systems Research*, 17(4), pp. 425 – 447. doi: 10.1080/09535310500284276.
302. Wold, H. (1975). Path Models with Latent Variables: The NIPALS Approach. In H. M. Blalock, A. Aganbegian, F. M. Borodkin, R. Boudon & R. Capecchi, *Quantitative sociology: International perspectives on mathematical and statistical modeling* (pp. 307 – 359). New York: Academic Press.
303. Wolff, F. and Schönherr, N. (2011) ‘The Impact Evaluation of Sustainable Consumption Policy Instruments’, *Journal of Consumer Policy*, 34(1), pp. 43 – 66. doi: 10.1007/s10603-010-9152-3.
304. Wollschläger, D. (2021, 11 22). IBM Survey: Consumers Care about Sustainability, But Speed and Convenience Prevail in Daily Transit Choices. Retrieved 3 26, 2023, from newsroom.ibm.com: <https://ibm.co/3JE87Os>
305. Wood, G. & Newborough, M. (2003). Dynamic energy-consumption indicators for domestic appliances: Environment, behaviour and design. *Energy and Buildings*, 35(8), 821 – 841. [https://doi.org/10.1016/S0378-7788\(02\)00241-4](https://doi.org/10.1016/S0378-7788(02)00241-4)
306. Woods, M. & Woods, M. (2019). Small cities and sustainable food practices: Exploring the relationship between community size and food system sustainability. *Journal of Environmental Education*, 21 – 31. doi:10.1080/00958964.2018.1493558
307. WWF Report. (2016). Living planet report 2016: Risk and resilience in a new era. Gland, CH: WWF. Retrieved 8 8, 2023, from <http://bit.ly/3qlqUIS>
308. Yaziz, N. A. & Rahman, H. A. (2015). Knowledge, Attitude and Practice towards Recycling Activity Among Secondary School Students at Hulu Langat, Selangor, Malaysia. 1st International Conference on Interdisciplinary Development Research. Chiangmai, Thailand: IDR 2015.
309. Zacarias-Farah, A. & Geyer-Allély, E. (2003). Household consumption patterns in OECD countries: Trends and figures. *Journal of Cleaner Production*, 11(8 SPEC.), 819 – 827.
310. Zhang, J., Zheng, Y., Yu, B. & Li, J. (2019). The impact of community size on pro-environmental behaviors: Evidence from a survey in China. *Sustainability*, 11(4), 994. doi:10.3390/su11040994
311. Zhang, M., Liu, Y., Wu, J. & Wang, T. (2018). Index system of urban resource and environment carrying capacity based on ecological civilization. *Environmental Impact Assessment Review*, 68(August 2017), 90 – 97. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2017.11.002>
312. Zhou, L. & Jiang, Y. (2019). Enhancing Urban Comprehensive Capacity for Urbanization Development: An Empirical Application of China’s Southwest Ethnic Region. *Current Urban Studies*, 07(02), 247 – 264. <https://doi.org/10.4236/cus.2019.72012>
313. Zorpas, A. A., Dimitriou, M. & Voukkali, I. (2018). Disposal of Household Pharmaceuticals in Insular Communities: Social Attitude, Behaviour Evaluation and Prevention Activities. *Environmental Science and Pollution Research International*, 25(27), 26725 – 26735.
314. Zralek, J. and Burgiel, A. (2020) ‘Future : Mapping Sustainable Behaviors According to Consumer Perceptions’, *Review of Busuness: Interdisciplinart Journal on Risk and Society*, 40(1), pp. 35–55.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 2.1

Блок „Знания“ от въпросник за измерване на устойчиво потребление на домакинствата

27. Някои домакинства внимателно преценяват какво въздействие оказват използваните стоки, услуги и ресурси (ток, вода, горива и материали) върху живота наоколо. Други го правят в по-малка степен, а трети – изобщо не го правят. Моля, посочете в каква степен сте съгласни със следните твърдения, що се отнася до потреблението на домакинствата изобщо?

(ДА СЕ ПОСОЧИ ОТГОВОР ЗА ВСЯКО ТВЪРДЕНИЕ)

№	Твърдение	Напълно не-съгласен/а	По-скоро не-съгласен/а	Нито съгласен/а, нито не-съгласен/а	По-скоро съгласен/а	Напълно съгласен/а	Не знам/ Не мога да преценя
27_1	Когато хората купуват продукти, произведени при спазване на трудовото законодателство (без експлоатация на работниците, в т.ч. и на деца), помагат на фирмите да продължат да работят по такъв начин.	1	2	3	4	5	0
27_2	Ако сега хората ограничат потреблението си, бъдещите поколения ще могат да задоволяват нуждите си.	1	2	3	4	5	0
27_3	Ако хората купуват продукти от малки производители, стимулират съхраняването на местни ценности и начин на живот.	1	2	3	4	5	0
27_4	Когато купуват екологични и/или натурални продукти, хората подобряват качеството на живот.	1	2	3	4	5	0
27_5	От хората днес зависи дали бъдещите поколения ще могат да задоволяват нуждите си.	1	2	3	4	5	0
27_6	Рециклирането на продукти може да увеличи времето, в което хората ще продължават да задоволят нуждите си.	1	2	3	4	5	0
27_7	Промените в климата се дължат и на прекомерното потребление на хората.	1	2	3	4	5	0
27_8	От това какви превозни средства използват хората, зависи чистотата на въздуха.	1	2	3	4	5	0
27_9	Когато хората изхвърлят отпадъците си разделно, помагат за опазване на околната среда.	1	2	3	4	5	0
27_10	Колкото повече хората се опитват да удължават живота на закупените от тях уреди и предмети, толкова по-малко ресурси на планетата ще бъдат изчерпани.	1	2	3	4	5	0
27_11	От това с какво хората отопляват домовете си, зависи чистотата на въздуха.	1	2	3	4	5	0
27_12	С избора на продукти и услуги хората могат да стимулират развитието на по-бедните региони.	1	2	3	4	5	0

№	Твърдение	Напълно не- съгласен/а	По-скоро несъгласен/а	Нито съгла- сен/а, нито несъгласен/а	По-скоро съгласен/а	Напълно съгласен/а	Не знам/ Не мога да пре- ценя
27_13	С избора да живеят в разрастващи се градове, хората допринасят за намаляване на все повече земеделски земи и почви.	1	2	3	4	5	0
27_14	Колкото повече хората пазаруват, толкова по-бързо се изчерпват ресурсите на планетата.	1	2	3	4	5	0
27_15	От това какво и как потребяват хората, зависи количеството на отпадъците.	1	2	3	4	5	0
27_16	Когато купуват директно от производителите, хората подпомагат справедливото оценяване на техните усилия.	1	2	3	4	5	0
27_17	Когато купуват от локални/местни производители, хората помагат за намаляване на транспортната тежест върху околната среда	1	2	3	4	5	0

Приложение 2.2
Сценарий за провеждане на фокус-групи

Проект: „Устойчиво потребление в градска среда – регионални различия“
Обект на изследване: представители на домакинства в гр.
Време на провеждане: м.202... г.
Място:
Модератори:

Встъпление: (3 – 5 мин.)

Здравейте,

Нека да се запознаем. Аз съм и съм преподавател в Икономическия университет – Варна. На тази среща съм в качеството си на представител на Центъра за социални изследвания на Университета. Провеждаме настоящия разговор с цел да конкретизираме няколко основни хипотези на нашия екип, необходими за изследване, финансирано от Фонд научни изследвания. То има за предмет очертаване на структури на потребление на домакинствата, свързани с идеята за опазване на околната среда, опазване на социо-културното равновесие и наследство и постигане на икономическо равновесие и тестване на изследователски инструмент, който ще бъде използван в последващи етапи на реализиране на проекта.

Според нашата методика на този етап от изследването каним на директни разговори представители на домакинствата на гр. Варна/София/Свищов. Разчитаме на тези разговори, за да ни помогнат в ориентацията по наличните проблеми. Този разговор около „кръглата маса“ е важен, тъй като ще търси „живи“ гледни точки и оценки. Апелирам към всички да не се притеснявате. Говорете това, което действително мислите или почувствате в даден момент от разговора. При провеждането на такива дискусии няма правилни и грешни отговори, тъй като всеки един от нас е толкова различен.

Дължни сме да Ви информираме, че методиката на изследването изисква разговорите да се записват. Това се прави, за да е възможно последващото обобщаване на информацията. Гарантираме, че целта не е идентифициране на участниците, а достигане до разнообразни гледни точки по разискваните проблеми. Записите и информацията ще се използват само за изследователски цели и ще се представят само в обобщен вид.

На този етап от провеждане на изследването е необходимо още веднъж изрично да Ви попитам дали сте съгласни да продължите участието си в настоящия разговор.

(Изчаква се реакцията на участниците. Стимулират се ясно да заявят с „Да“ или с „Не“ окончателното си решение. Ако има участници, които кажат „Не“, се благодари за отделеното време и се молят да напуснат срещата.)

Запознанство (около 5 мин.)

В началото на разговора ни ще Ви помоля да кажете по няколко думи за себе си. С какво се занимавате? Колко е голямо Вашето домакинство (хората, с които живеете заедно и споделяте общ бюджет)? В кой квартал на града живеете? (Върви кратко представяне на участниците.)

А сега нека да започнем ! Ще работим по 3 – 4 теми. Разговорът ще водя аз. Няма ред във вземане на думата, моля само за ясен знак, за да Ви я предоставям. Имате ли някакви предварителни въпроси? (Изчаква се реакцията на респондентите.)

Цел: да се определи какво е най-общото познание на изследваните лица към проблемите на устойчивото развитие и на устойчивото потребление (около 15 мин.).

Нека първоначално насочим вниманието си върху по-общата картина на потреблението на Вашите домакинства и неговото влияние върху основни проблеми на устойчивото развитие.

Основни въпроси, на които да се обърне внимание:

1. Какво означава за Вас устойчиво развитие?
2. По какъв начин потреблението на домакинствата оказва влияние върху устойчивостта/устойчивото развитие (върху потреблението на ресурсите)?
3. Вие лично интересувате ли се от такива проблеми (устойчиво развитие и устойчиво потребление)?
4. Кои, според Вас, са най-важните екологични, социални и икономически проблеми на нашия град?
5. Коментирате ли във Вашето домакинство тези проблеми?
6. Кои аспекти на потреблението, свързани с устойчивото развитие, най-често обсъждате вкъщи?

Модератор: Нека да започнем разговора си с тези проблеми. Какво мислите?

Следва дискусия по обявената тематика.

След приключване на дискусията изследваните лица се приканват да посочат в каква степен изброените проблеми са валидни за града (Варна, София, Свищов). На всеки респондент се раздава Регистрационна карта 1. След попълване Регистрационната карта се оставя при респондентите.

Цел: Да се установи най-общо мнение за ролята на домакинствата върху потреблението на ресурсите (15 – 20 мин.)

Сега искам да насоча вниманието Ви към значението на потреблението на домакинствата за решаването на екологични, социални и икономически проблеми в града. Какво е най-общото Ви мнение?

Основни въпроси:

1. Може ли чрез промяна на потреблението на домакинствата да се решат важни екологични, социални и икономически проблеми на града?
2. Ако да, кои проблеми могат да бъдат решени чрез промени на потреблението на домакинствата? Защо смятате така? С какво могат да помогнат домакинствата? *(За модератора: Да се насочи вниманието на изследваните лица към проблемите, посочени в Регистрационна карта 1.)*
3. Ако не, кои са субектите, от които зависи решаването на важни екологични, социални и икономически проблеми на града? От кого зависи, щом не зависи от домакинствата и тяхното потребление?
4. Какви практики съществуват във Вашето домакинство, които са свързани с решаването на някои от проблемите? Какво правите във Вашите домакинства? Какви практики съществуват в домакинствата на Ваши познати, съсед и приятели? Какво правят другите от Вашето обкръжение? Доколко тези практики, считате, че са разпространени сред варненските домакинства?
5. Какви пречки съществуват тези практики да са по-широко разпространени (да се прилагат от всички)?

Цел: Тестване на изследователски инструмент (30 – 35 мин.)

Модератор: Като начало бихме искали да попълните въпросниците, които стоят пред Вас. *(За модератора: въпросниците са на хартиен носител, за да може респондентите да имат цялостен поглед и да правят бележки).* Въпросникът се отнася за определяне на знания, нагласи и действия за устойчиво потребление на домакинствата. Старайте се да отговаряте на всеки въпрос. В хода на попълването си отбелязвайте по някакъв начин въпроси, които са формулирани неразбираемо; които считате, че се повтарят; които считате, че са безсмислени; които считате, че са прекалено раздробени; които считате, че не се отнасят до темата на изследването.

(Респондентите се изчакват да попълнят въпросника)

Сега, след като попълнихте въпросника, бихме искали да насочим Вашето внимание към по-конкретни въпроси.

Основни въпроси:

1. Какви са общите Ви впечатления от въпросника – лесен, труден, сучен, интересен, отегчителен? Защо бихте го определили по такъв начин?

2. Имаше ли въпроси, които Ви затрудниха? Защо?

3. Съществуват ли въпроси, които според Вас са зле формулирани (неясно, неточно, звучат двусмислено или нещо подобно)? Защо смятате така? Как би могло да се изчисти проблемът с формулировката?

(За модератора: Респондентите да се стимулират да огледат собствените си бележки в хода на попълването на въпросника за подсеждане. Ако не могат да предложат идеи за преформулиране или замяна на думи, да не се стимулират на всяка цена, а преминавайте на следващите важни пунктове.)

4. Има ли въпроси, които: се повтарят; считате, че са безсмислени; че са прекалено раздробени? Кой са те? Защо мислите така?

5. Имаше ли въпроси, на които не можахте да посочите отговор? Кой са те и поради какви причини?

Изчаква се респондентите спокойно да се подготвят за отговора си и се стимулират да огледат отново бележките, направени в хода на попълването. Важно е да посочват конкретни въпроси и аргументи за тяхното мнение.

Заклучение (5 мин.)

Накрая на настоящата среща искам да Ви попитам, считате ли, че в тествания въпросник има важни аспекти на потреблението, свързано с решаването на екологични, социални и икономически проблеми, които не са отразени? Кой са те?

Изчаква се реакция.

Благодаря Ви много за търпението и отделеното време! Изследователският екип получи много ценни идеи и мнения и това ще му помогне да проведе едно задълбочено и коректно научно изследване в тази област. Пожелавам Ви приятен ден и всичко добро!

Приложение 2.3

Резултати от тестове за липсващи стойности и нормално разпределение за скала „Знание“

Код	Брой валидни случаи	Липсващи стойности		Средна величина	Стандартно отклонение
		Бр.	Отн. дял в %		
Q27_1	230	15	6,1	4,25	1,269
Q27_2	230	15	6,1	3,81	1,366
Q27_3	230	15	6,1	4,54	1,000
Q27_4	230	15	6,1	4,36	1,087
Q27_5	230	15	6,1	4,12	1,189
Q27_6	230	15	6,1	4,26	1,091
Q27_7	230	15	6,1	4,34	1,170
Q27_8	230	15	6,1	4,43	1,114
Q27_9	230	15	6,1	4,36	1,067
Q27_10	230	15	6,1	4,25	1,199
Q27_11	230	15	6,1	4,40	1,092
Q27_12	230	15	6,1	4,30	1,248
Q27_13	179	66	26,9	3,91	1,356
Q27_14	179	66	26,9	3,66	1,362
Q27_15	179	66	26,9	4,49	0,926
Q27_16	179	66	26,9	4,44	0,972
Q27_17	179	66	26,9	4,46	1,001

Приложение 2.4

Резултати от теста за припокриване на съдържанието на пунктовете в скала „Знание“ – междупунктова корелация

Част 1

			Q27_1	Q27_2	Q27_3	Q27_4	Q27_5	Q27_6	Q27_7
Kendall's tau_b	Q27_1	Correlation Coefficient	1,000						
		Sig. (2-tailed)							
	Q27_2	Correlation Coefficient	,179**	1,000					
		Sig. (2-tailed)	0,001						
	Q27_3	Correlation Coefficient	,169**	,155**	1,000				
		Sig. (2-tailed)	0,004	0,006					
	Q27_4	Correlation Coefficient	,129*	0,073	,239**	1,000			
		Sig. (2-tailed)	0,024	0,195	0,000				
	Q27_5	Correlation Coefficient	,149**	,382**	,207**	,173**	1,000		
		Sig. (2-tailed)	0,008	0,000	0,000	0,003			
	Q27_6	Correlation Coefficient	,177**	,293**	,259**	,188**	,480**	1,000	
		Sig. (2-tailed)	0,002	0,000	0,000	0,001	0,000		
	Q27_7	Correlation Coefficient	0,051	,241**	,189**	0,085	,284**	,306**	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,373	0,000	0,001	0,146	0,000	0,000	
	Q27_8	Correlation Coefficient	,197**	,210**	,299**	,178**	,258**	,363**	,426**
		Sig. (2-tailed)	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000
	Q27_9	Correlation Coefficient	,173**	0,083	,352**	,168**	,260**	,383**	,278**
		Sig. (2-tailed)	0,002	0,137	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000
	Q27_10	Correlation Coefficient	,204**	,125*	,356**	,231**	,241**	,287**	,280**
		Sig. (2-tailed)	0,000	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Q27_11	Correlation Coefficient	0,055	0,101	,263**	,251**	,302**	,213**	,231**
		Sig. (2-tailed)	0,333	0,073	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Q27_12	Correlation Coefficient	,205**	,112*	,370**	,205**	,232**	,164**	,250**
		Sig. (2-tailed)	0,000	0,042	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000

			Q27_1	Q27_2	Q27_3	Q27_4	Q27_5	Q27_6	Q27_7
Q27_13	Correlation Coefficient		0,062	0,002	-0,019	0,045	0,093	0,097	0,075
	Sig. (2-tailed)		0,313	0,972	0,773	0,480	0,135	0,127	0,233
Q27_14	Correlation Coefficient		0,062	,281**	0,111	0,086	,329**	,200**	,214**
	Sig. (2-tailed)		0,309	0,000	0,085	0,174	0,000	0,002	0,001
Q27_15	Correlation Coefficient		0,052	,185**	0,094	,163*	,233**	,149*	,266**
	Sig. (2-tailed)		0,430	0,005	0,174	0,017	0,000	0,028	0,000
Q27_16	Correlation Coefficient		,130*	0,037	0,131	,163*	0,095	0,087	,231**
	Sig. (2-tailed)		0,045	0,566	0,056	0,015	0,150	0,196	0,001
Q27_17	Correlation Coefficient		0,027	,158*	,137*	,298**	,186**	0,047	,205**
	Sig. (2-tailed)		0,674	0,013	0,043	0,000	0,004	0,480	0,002

Чаcм 2

		Q27_8	Q27_9	Q27_10	Q27_11	Q27_12	Q27_13	Q27_14	Q27_15	Q27_16	Q27_17
Q27_8	Correlation Coefficient	1,000									
	Sig. (2-tailed)										
Q27_9	Correlation Coefficient	,406**	1,000								
	Sig. (2-tailed)	0,000									
Q27_10	Correlation Coefficient	,298**	,410**	1,000							
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000								
Q27_11	Correlation Coefficient	,403**	,270**	,211**	1,000						
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000							
Q27_12	Correlation Coefficient	,339**	,247**	,252**	,345**	1,000					
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000						
Q27_13	Correlation Coefficient	0,114	0,067	,225**	0,079	0,090	1,000				
	Sig. (2-tailed)	0,077	0,293	0,000	0,220	0,149					
Q27_14	Correlation Coefficient	0,059	0,087	,235**	,221**	0,106	,228**	1,000			
	Sig. (2-tailed)	0,360	0,169	0,000	0,001	0,088	0,000				

		Q27_8	Q27_9	Q27_10	Q27_11	Q27_12	Q27_13	Q27_14	Q27_15	Q27_16	Q27_17
Q27_15	Correlation Coefficient	,194**	,172*	0,112	,299**	,131*	0,062	,260**	1,000		
	Sig. (2-tailed)	0,005	0,011	0,090	0,000	0,048	0,342	0,000			
Q27_16	Correlation Coefficient	,149*	,152*	,189**	,222**	,161*	,153*	,217**	,189**	1,000	
	Sig. (2-tailed)	0,029	0,024	0,004	0,001	0,014	0,017	0,001	0,006		
Q27_17	Correlation Coefficient	,236**	,212**	,229**	,325**	,176**	,128*	,149*	,311**	,398**	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,001	0,000	0,000	0,007	0,043	0,018	0,000	0,000	

Приложение 2.5

Резултат от теста за нормално разпределение на данните на Индекса за знание за потребление и екологични и социални ефекти между различните вълни на измерване

Tests of Normality

F1_index_category	Година на провеждане	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	2021	,414	1049	,000	,621	1049	,000
	2022	,440	1068	,000	,578	1068	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Резултат от теста за нормално разпределение на данните на Индекса за знание за потребление и екологични и социални ефекти от първата вълна на допитвания между различните градове

Tests of Normality

F1_index_category	В кое населено място живее Вашето домакинство?	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	София	,378	403	,000	,675	403	,000
	Варна	,452	342	,000	,558	342	,000
	Свищов	,419	304	,000	,607	304	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Резултат от теста за нормално разпределение на данните на Индекса за знание за потребление и екологични и социални ефекти от втората вълна на допитвания между различните градове

Tests of Normality

F1_index_category	В кое населено място живее Вашето домакинство?	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	София	,421	376	,000	,611	376	,000
	Варна	,454	377	,000	,549	377	,000
	Свищов	,446	315	,000	,573	315	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Резултат от теста за нормално разпределение на данните на Индекса за знание за потребление и икономически ефекти между различните вълни на измерване

Tests of Normality							
Година на провеждане		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
F2_Index_category	2021	,380	1047	,000	,668	1047	,000
	2022	,383	1068	,000	,670	1068	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Резултат от теста за нормално разпределение на данните за Индекса на знание за потребление и икономически ефекти от първата вълна на допитвания между различните градове

Tests of Normality							
В кое населено място живее Вашето домакинство?		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
F2_Index_category	София	,337	402	,000	,731	402	,000
	Варна	,377	342	,000	,669	342	,000
	Свищов	,441	303	,000	,557	303	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Резултат от теста за нормално разпределение на данните за Индекса на знание за потребление и икономически ефекти от втората вълна на допитвания между различните градове

Tests of Normality							
В кое населено място живее Вашето домакинство?		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
F2_Index_category	София	,331	376	,000	,728	376	,000
	Варна	,410	377	,000	,636	377	,000
	Свищов	,410	315	,000	,625	315	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Резултат от теста за нормално разпределение на данните на Индекса на знание за потребление и икономически ефекти между различните вълни на измерване

Tests of Normality

	Година на провеждане	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Knowledge_Index_category	2021	,434	1049	,000	,568	1049	,000
	2022	,443	1068	,000	,559	1068	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Резултат от теста за нормално разпределение на данните на Индекса на знание от първата вълна на допитвания между различните градове

Tests of Normality

	В кое населено място живее Вашето домакинство?	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Knowledge_Index_category	София	,392	403	,000	,639	403	,000
	Варна	,463	342	,000	,510	342	,000
	Свищев	,453	304	,000	,522	304	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Резултат от теста за нормално разпределение на данните на Индекса на знание от втората вълна на допитвания между различните градове

Tests of Normality

	В кое населено място живее Вашето домакинство?	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Knowledge_Index_category	София	,419	376	,000	,597	376	,000
	Варна	,456	377	,000	,538	377	,000
	Свищев	,458	315	,000	,537	315	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Приложение 2.6

**Апроксимация на данните за честотното разпределение на трите индекса –
първа вълна на измерване (n=1049)**

Категория	p (%)	q (%)	n.p	n.q
Индекс на знание за екологични и социални ефекти				
Ниско равнище на знание по измерението	66	983	69234	1031167
Ниско към средно равнище на знание по измерението	88	961	92312	1008089
Средно към високо равнище на знание по измерението	164	885	172036	928365
Високо равнище на знание по измерението	731	318	766819	333582
Индекс на знание за икономически ефекти				
Ниско равнище на знание по измерението	72	975	75384	1020825
Ниско към средно равнище на знание по измерението	90	957	94230	1001979
Средно към високо равнище на знание по измерението	213	834	223011	873198
Високо равнище на знание по измерението	672	375	703584	392625
Индекс на знание				
Ниско равнище на знание	63	986	66087	1034314
Ниско към средно равнище на знание	51	998	53499	1046902
Средно към високо равнище на знание	162	887	169938	930463
Високо равнище на знание	773	276	810877	289524

**Апроксимация на данните за честотното разпределение на трите индекса –
втора вълна на измерване (n=1068)**

Категория	p (%)	q (%)	n.p	n.q
Ниско равнище на знание по измерението	45	1023	48060	1092564
Ниско към средно равнище на знание по измерението	86	982	91848	1048776
Средно към високо равнище на знание по измерението	146	922	155928	984696
Високо равнище на знание по измерението	791	277	844788	295836
Индекс на знание за икономически ефекти				
Ниско равнище на знание по измерението	79	989	84372	1056252
Ниско към средно равнище на знание по измерението	101	967	107868	1032756
Средно към високо равнище на знание по измерението	201	867	214668	925956
Високо равнище на знание по измерението	687	381	733716	406908
Индекс на знание				
Ниско равнище на знание	46	1022	49128	1091496
Ниско към средно равнище на знание	62	1006	66216	1074408
Средно към високо равнище на знание	158	910	168744	971880
Високо равнище на знание	802	266	856536	284088

Приложение 2.7

Резултати от тест за разлики в пропорциите между двете измервания на трите индекса по градове ($n_{\text{Варна}}=342$ и 377 ; $n_{\text{София}}=403$ и 376 ; $n_{\text{Свищов}}=304$ и 315)

Категория	z стойност	p стойност	Effect size
$H_0: p_1=p_2$ – критерий за отхвърляне: $p\text{-value} < 0,05$			
Индекс на знание за екологични и социални ефекти			
За домакинствата от град Варна			
Ниско равнище знание по измерението	0,816	0,232	Много малък, 0.017
Ниско към средно равнище на знание по измерението	0,605	0,517	Много малък, 0.039
Средно към високо равнище на знание по измерението	0,783	-0,275	Много малък, 0.021
Високо равнище на знание по измерението	0,842	-0,2	Много малък, 0.015
За домакинствата от град София			
Ниско равнище знание по измерението	0,298	1,039	Много малък, 0.075
Ниско към средно равнище на знание по измерението	0,654	0,448	Много малък, 0.032
Средно към високо равнище на знание по измерението	0,104	1,628	Много малък, 0.12
Високо равнище на знание по измерението	0,032	-2,142	Много малък, 0.15
За домакинствата от град Свищов			
Ниско равнище знание по измерението	0,020	2,260	Много малък, 0.19
Ниско към средно равнище на знание по измерението	0,539	-0,615	Много малък, 0.05
Средно към високо равнище на знание по измерението	0,523	0,637	Много малък, 0.051
Високо равнище на знание по измерението	0,526	-0,634	Много малък, 0.051
Индекс на знание за икономически ефекти			
За домакинствата от град Варна			
Ниско равнище знание по измерението	-0,042	0,966	Много малък, 0,003
Ниско към средно равнище на знание по измерението	-1,312	0,190	Много малък, 0,010
Средно към високо равнище на знание по измерението	2,616	0,009	Много малък, 0,200
Високо равнище на знание по измерението	-1,405	0,160	Много малък, 0,100
За домакинствата от град София			
Ниско равнище знание по измерението	-1,021	0,307	Много малък, 0,073
Ниско към средно равнище на знание по измерението	0,921	0,357	Много малък, 0,066
Средно към високо равнище на знание по измерението	-0,151	0,880	Много малък, 0,011

Категория	z стойност	p стойност	Effect size
Високо равнище на знание по измерението	0,173	0,862	Много малък, 0,012
За домакинствата от град Свищов			
Ниско равнище знание по измерението	0,294	0,769	Много малък, 0,024
Ниско към средно равнище на знание по измерението	-1,326	0,185	Много малък, 0,11
Средно към високо равнище на знание по измерението	-1,215	0,224	Много малък, 0,098
Високо равнище на знание по измерението	1,581	0,114	Много малък, 0,13
Индекс на знание			
За домакинствата от град Варна			
Ниско равнище знание	0,448	0,654	Много малък, 0,033
Ниско към средно равнище на знание	-0,727	0,467	Много малък, 0,055
Средно към високо равнище на знание	-0,439	0,661	Много малък, 0,033
Високо равнище на знание	0,569	0,569	Много малък, 0,043
За домакинствата от град София			
Ниско равнище знание	0,537	0,591	Много малък, 0,039
Ниско към средно равнище на знание	0,375	0,708	Много малък, 0,027
Средно към високо равнище на знание	1,069	0,285	Много малък, 0,077
Високо равнище на знание	-1,306	0,191	Много малък, 0,094
За домакинствата от град Свищов			
Ниско равнище знание	2,04	0,041	Много малък, 0,170
Ниско към средно равнище на знание	-1,548	0,122	Много малък, 0,130
Средно към високо равнище на знание	-0,17	0,865	Много малък, 0,014
Високо равнище на знание	0,029	0,977	Много малък, 0,002

Приложение 3.1

Конструкти и индикатори, включени в модела (n = 2117)

Знания	Скала*
К_01 Когато хората купуват продукти, произведени при спазване на трудовото законодателство, помагат на фирмите да работят по такъв начин.	[1-2-3-4-5]
К_02 Когато купуват екологични и/или натурални продукти, хората подобряват качеството на живот.	[1-2-3-4-5]
К_03 Ако сега хората ограничат потреблението си, бъдещите поколения ще могат да задоволяват нуждите си.	[1-2-3-4-5]
К_04 Ако хората купуват продукти от малки производители, стимулират съхраняването на местни ценности и начин на живот.	[1-2-3-4-5]
К_05 Промените в климата се дължат и на прекомерното потребление на хората.	[1-2-3-4-5]
К_06 Рециклирането на продукти може да увеличи времето, в което хората ще продължават да задоволяват нуждите си.	[1-2-3-4-5]
К_07 От това какви превозни средства използват хората, зависи чистотата на въздуха.	[1-2-3-4-5]
К_08 От хората днес зависи дали бъдещите поколения ще могат да задоволяват нуждите си.	[1-2-3-4-5]
К_09 Колкото повече хората се опитват да удължават живота на закупените от тях предмети, толкова по-малко ресурси на планетата се изчерпват.	[1-2-3-4-5]
К_10 Когато хората изхвърлят отпадъците си разделно, помагат за опазване на околната среда.	[1-2-3-4-5]
К_11 От това с какво хората отопляват домовете си, зависи чистотата на въздуха.	[1-2-3-4-5]
К_12 С избора на продукти и услуги хората могат да стимулират развитието на по-бедните региони.	[1-2-3-4-5]
К_13 С избора да живеят в разрастващи се градове, хората допринасят за намаляване на все повече земеделски земи и почви.	[1-2-3-4-5]
К_14 Когато купуват директно от производителите, хората подпомагат справедливото оценяване на техните усилия.	[1-2-3-4-5]
К_15 Колкото повече пазаруват хората, толкова по-бързо се изчерпват ресурсите на планетата.	[1-2-3-4-5]
К_16 Когато купуват от локални/местни производители, хората подпомагат за намаляване на транспортната тежест върху околната среда.	[1-2-3-4-5]

* **Забележка:** Използвана е скала от 1 до 5, като [1] = Напълно несъгласен; [5] = Напълно съгласен.

Отговорно потребление на вода и ел. енергия	Скала*
С_01 НЕ оставяме лампите светнати, когато няма никой в помещенията.	[0 | 1]
С_02 НЕ оставяме телевизорът да работи, когато няма никой в помещението.	[0 | 1]
С_03 НЕ оставяме включен компютър за дълго, без никой да го ползва.	[0 | 1]
С_04 НЕ оставяме продължително отворени прозорците, когато работи отоплението.	[0 | 1]
С_05 НЕ поддържаме неразумно висока температура на въздуха през зимата (над 22° C).	[0 | 1]
С_06 НЕ държим пусната водата, докато се четкат с паста зъбите.	[0 | 1]
С_07 НЕ пускаме непълна с дрехи пералня.	[0 | 1]
С_08 НЕ пренебрегваме използването на нощна енергия.	[0 | 1]
С_09 НЕ оставяме душа да работи и при сапуниране.	[0 | 1]
С_10 НЕ използваме програми на пералнята с много висока температура.	[0 | 1]
С_11 НЕ оставяме течаща водата, докато мием с препарат съдовете и приборите.	[0 | 1]

* **Забележка:** Използвана е дихотомна скала [0|1], като [0] = Не, [1] = Да.

Отговорно придвижване в градска среда (Отговорна мобилност)		Скала*
M_01	Избягваме да пътуваме с автомобил сами (по един човек).	[0 | 1]
M_02	Придвижваме се предимно с обществен транспорт.	[0 | 1]
M_03	Придвижваме се по-често с велосипед.	[0 | 1]
M_04	Придвижваме се по-често пеша.	[0 | 1]
M_06	При пазаруване избягваме използването на допълнителен транспорт.	[0 | 1]
M_07	Използваме все по-рядко личния автомобил за придвижване в града.	[0 | 1]

* **Забележка:** Използвана е дихотомна скала [0|1], като [0] = Не, [1] = Да.

Отговорно потребление на храна		Скала*
F_01	Потребяваме повече биохрана, сертифицирани и разпространявани в търговската мрежа.	[0 | 1]
F_02	Купуваме повече храни директно от производител.	[0 | 1]
F_03	Потребяваме повече храни местно производство (произведени в България).	[0 | 1]
F_04	Консумираме храни и продукти (плодове, зеленчуци, месо, месни и млечни продукти или др.) собствено производство.	[0 | 1]
F_05	Консумираме повече сготвена вкъщи храна.	[0 | 1]
F_06	Консумираме повече храни в биоразградими и/или рециклируеми опаковки.	[0 | 1]
F_07	Консумираме предимно сезонни плодове и зеленчуци.	[0 | 1]
F_08	Отбягваме използването на полуфабрикати и полуготови храни.	[0 | 1]
F_09	Избягваме ежедневната употреба на месо.	[0 | 1]
F_10	Консумираме повече риба и морски дарове.	[0 | 1]
F_11	Консумираме повече плодове и зеленчуци.	[0 | 1]
F_12	Консумираме повече зърнени и бобови храни.	[0 | 1]
F_13	Обръщаме внимание на консервантите (Е-тата) при покупка на храна.	[0 | 1]
F_14	Ползваме редовно торби за многократна употреба при покупка на храна.	[0 | 1]
F_15	Не поддържаеме излишни запаси от храни.	[0 | 1]
F_16	Използваме повторно найлонови торби за пазаруване.	[0 | 1]
F_17	Избягваме използването на найлонови торби за пазаруване.	[0 | 1]
D_01	Изхвърляме храна, поради това че сме приготвили или купили повече от нужното.	[0 | 1]
D_02	Изхвърляме храна, поради това че изтича срокът на годност.	[0 | 1]

* **Забележка:** Използвана е дихотомна скала [0|1], като [0] = Не, [1] = Да.

Склонност към пестене		Скала*
spar1	Стремим се да купуваме продукти само в нужното количество за момента.	[1 – 25]
spar2	Стремим се да купуваме продукти само ако са наистина полезни.	[1 – 25]
spar3	Стремим се да намаляваме количеството на използваната електрическа енергия.	[1 – 25]
spar4	Стремим се да намаляваме количеството на използваната вода.	[1 – 25]
spar5	Стремим се да използваме закупени уреди и предмети колкото се може по-дълго.	[1 – 25]
spar6	Стремим се да намаляваме използването на личен автомобил, когато се придвижваме в града.	[1 – 25]

* **Забележка:** Скалата е нормирана от 1 до 25 и получена от произведението на $V_{ij} \times I_{ij}$, като V_{ij} е отговора на респондента i на твърдение j ($j=1, \dots, 6$) по скала от 1 до 5 (1 = „Напълно несъгласен“, а 5 = „Напълно съгласен“), а I_{ij} е възприеманата важност на твърдение j от респондента i , изразена по скала от 1 до 5 (1 = „Изобщо не е важно“, а 5 = „Много е важно“).

Склонност към пазаруване без задължняване (избягване на финансов риск)	Скала*
ndb1 При пазаруване се стремим да не посягаме към спестяванията ни за „черни дни“.	[1 – 25]
ndb2 При пазаруване се стремим да не натоварваме неоправдано финансовото състояние на домакинството.	[1 – 25]
ndb3 При пазаруване се стремим да не задължняваме прекомерно в дългосрочен план.	[1 – 25]
ndb4 При пазаруване се стремим да не е нужно да се отказваме от бъдещи покупки.	[1 – 25]

* **Забележка:** Скалата е нормирана от 1 до 25 и получена от произведението на $V_{ij} \times I_{ij}$, като V_{ij} е отговора на респондента i на твърдение j ($j=1, \dots, 6$) по скала от 1 до 5 (1 = „Напълно несъгласен“, а 5 = „Напълно съгласен“), а I_{ij} е възприеманата важност на твърдение j от респондента i , изразена по скала от 1 до 5 (1 = „Изобщо не е важно“, а 5 = „Много е важно“).

Социален аспект на нагласите за устойчиво потребление	Скала*
soc1 Стремим се да купуваме продукти само ако сме убедени, че в процеса на производство им се злоупотребява с работниците.	[1 – 25]
soc2 Стремим се да купуваме продукти само ако сме убедени, че при производство им не се заплаща справедливо на работниците.	[1 – 25]
soc3 Стремим се да купуваме продукти само ако сме убедени, че при производство им се нарушават човешките права на работниците.	[1 – 25]

* **Забележка:** Скалата е нормирана от 1 до 25 и получена от произведението на $V_{ij} \times I_{ij}$, като V_{ij} е отговора на респондента i на твърдение j ($j=1, \dots, 6$) по скала от 1 до 5 (1 = „Напълно несъгласен“, а 5 = „Напълно съгласен“), а I_{ij} е възприеманата важност на твърдение j от респондента i , изразена по скала от 1 до 5 (1 = „Изобщо не е важно“, а 5 = „Много е важно“).

Екологичен аспект на нагласите за устойчиво потребление	Скала*
env1 Стремим се да купуваме продукти само ако сме убедени, че след използването им биха могли да бъдат изхвърлени по екологичен начин.	[1 – 25]
env2 Стремим се да купуваме продукти само ако сме убедени, че са с рециклируема опаковка.	[1 – 25]
env3 Стремим се да купуваме продукти само ако сме убедени, че са произведени по екологични технологии, направени от рециклируеми материали.	[1 – 25]
env4 Стремим се да купуваме продукти само ако сме убедени, че са произведени по екологични технологии.	[1 – 25]
env5 Стремим се да купуваме продукти само ако сме убедени, че не съдържат вредни за околната среда съставки и/или вещества.	[1 – 25]
env6 В нашето домакинство се стремим да изхвърляме отпадъците разделно.	[1 – 25]

* **Забележка:** Скалата е нормирана от 1 до 25 и получена от произведението на $V_{ij} \times I_{ij}$, като V_{ij} е отговора на респондента i на твърдение j ($j=1, \dots, 6$) по скала от 1 до 5 (1 = „Напълно несъгласен“, а 5 = „Напълно съгласен“), а I_{ij} е възприеманата важност на твърдение j от респондента i , изразена по скала от 1 до 5 (1 = „Изобщо не е важно“, а 5 = „Много е важно“).

Приложение 5.1

Списък на променливите, използвани за сегментационния анализ

Q16 Пестенето на ток и вода	Q16Thriftness_1	Стремим се да НЕ оставяме лампите светнати, когато няма никой в помещенията.
	Q16Thriftness_2	Стремим се да НЕ оставяме телевизорът да работи, когато няма никой в помещението.
	Q16Thriftness_3	Стремим се да НЕ оставяме включен компютър за дълго, без никой да го ползва.
	Q16Thriftness_4	Стремим се да НЕ оставяме продължително отворени прозорците, когато работи отоплението.
	Q16Thriftness_5	Стремим се да НЕ поддържаме неразумно висока температура на въздуха през зимата (над 22°)
	Q16Thriftness_6	Стремим се да НЕ държим пусната водата, докато се четкат с паста зъбите.
	Q16Thriftness_7	Стремим се да НЕ пускаме непълна с дрехи пералня.
	Q16Thriftness_8	Стремим се да НЕ пренебрегваме използването на нощна енергия.
	Q16Thriftness_9	Стремим се да НЕ оставяме душа да работи и при сапуниране.
	Q16Thriftness_10	Стремим се да НЕ използваме програми на пералнята с много висока температура.
	Q16Thriftness_11	Стремим се да НЕ оставяме течаша водата, докато мием с препарат съдовете и приборите.
	Q16Thriftness_12	Стремим се да НЕ пускаме непълна със съдове и прибори съдомиялна машина.
	Q16Thriftness_13	Стремим се да НЕ използваме ваната при всяко къпане.
Q17 Потребление на храна	Q17Food_1	Да потребляваме повече биохрана, сертифицирани и разпространявани в търговската мрежа.
	Q17Food_2	Да купуваме повече храни директно от производител.
	Q17Food_3	Да потребляваме повече храни местно производство (произведени в България).
	Q17Food_4	Да консумираме храни и продукти (плодове, зеленчуци, месо, месни и млечни продукти или др.) собствено производство.
	Q17Food_5	Да консумираме повече сготвена вкъщи храна.
	Q17Food_6	Да консумираме повече храни в биоразградими и/или рециклируеми опаковки.
	Q17Food_7	Да консумираме предимно сезонни плодове и зеленчуци.
	Q17Food_8	Да отбягваме използването на полуфабрикати и полуготови храни.
	Q17Food_9	Да избягваме ежедневната употреба на месо.
	Q17Food_10	Да консумираме повече риба и морски дарове.
	Q17Food_11	Да консумираме повече плодове и зеленчуци.
	Q17Food_12	Да консумираме повече зърнени и бобови храни.
	Q17Food_13	Да обръщаме внимание на вида на консервантите (Е-тата) при покупка на храна.
	Q17Food_14	Да ползваме по-редовно торби за многократна употреба при покупка на храна.
	Q17Food_15	Да не поддържаме излишни запаси от храни.
Q17Food_16	Да използваме повторно найлонови торби за пазаруване.	
Q17Food_17	Да избягваме използването на найлонови торби за пазаруване.	
Q17Food_18	Да превръщаме биоразградимите отпадъци в биотор (компостиране).	

Q18 Разхищение на храна	Q18FoodDisposal_1 Q18FoodDisposal_2 Q18FoodDisposal_3 Q18FoodDisposal_4 Q18FoodDisposal_5	Изхвърляме храна поради това, че сме приготвили или купили повече от нужното. Изхвърляме храна поради това, че изтича срокът на годност. Изхвърляме храна, защото не ни е вкусна. Изхвърляме хранителни отпадъци в тоалетната. Никога не изхвърляме храна.
Q20 Навици за придвижване / мобилност	Q20Mobility_1 Q20Mobility_2 Q20Mobility_3 Q20Mobility_4 Q20Mobility_5 Q20Mobility_6 Q20Mobility_7 Q20Mobility_8	Стремим се да избягваме да пътуваме с автомобил сами (по един човек). Предпочитаме да се придвижваме предимно с обществен транспорт. Стремим се да се придвижваме повече с велосипед. Стремим се да се придвижваме по-често пеша. Придвижваме се с мотоциклети или скутери. При пазаруване избягвам използването на допълнителен транспорт. Стремим се да използваме все по-рядко личния автомобил за придвижване в нашето населено място. Стремим се да избягваме използването на личен автомобил при придвижване към централните части на нашия град.
Q22 Освобождаване от стари електродомакински уреди	Q22AppDisp_1 Q22AppDisp_2 Q22AppDisp_3 Q22AppDisp_4 Q22AppDisp_5 Q22AppDisp_6 Q22AppDisp_7 Q22AppDisp_8 Q22AppDisp_9	Не се освобождаваме, запазваме ги. Изхвърляме ги с другите отпадъци. Оставяме ги до контейнерите. Ползваме услугите на фирма за транспортирането им от дома. Даряваме ги на хора в нужда. Оставяме ги на църквата тя да ги даде на нуждаещите се. Предаваме ги за вторични суровини. Продаваме ги. По друг начин.
Q23 Освобождаване от стари едрогабаритни отпадъци (мебели, настилки, облицовки)	Q23FurnDisp_1 Q23FurnDisp_2 Q23FurnDisp_3 Q23FurnDisp_4 Q23FurnDisp_5 Q23FurnDisp_6 Q23FurnDisp_7 Q23FurnDisp_8 Q23FurnDisp_9 Q23FurnDisp_10 Q23FurnDisp_11 Q23FurnDisp_12 Q23FurnDisp_13	Не се освобождаваме, запазваме ги. Изхвърляме ги с другите отпадъци. Оставяме ги до контейнерите. Даряваме ги на хора в нужда. Оставяме ги на църквата тя да ги даде на нуждаещите се. Горим ги. Продаваме ги. Предаваме ги за рециклиране. Ползваме услугите на фирма за транспортирането им от дома. Закарваме ги на село. Изхвърляме ги на градското сметище. Разглобяваме ги и ползваме частите за нещо друго. По друг начини.
Q24 Освобождаване от изтощени батерии	Q24BattDisp_1 Q24BattDisp_2 Q24BattDisp_3 Q24BattDisp_4 Q24BattDisp_6	Използваме само презареждаеми (акумулаторни) батерии. Изхвърляме ги с другите отпадъци. Оставяме ги в специалните урни за целта в магазините или други обществени сгради. По друг начин. Изобщо не използваме батерии.
Q25 Освобождаване от опасни отпадъци (лекарства, препарати, химикали)	Q25MedDisp_1 Q25MedDisp_2 Q25MedDisp_3 Q25MedDisp_4 Q25MedDisp_5	Изхвърляме ги с другите отпадъци. Оставяме ги до контейнерите. Ползваме услугите на фирма за транспортирането им от дома. По друг начин. Не се освобождаваме, запазваме ги.

Приложение 5.2

Основни резултати от проведен експлоративен анализ на признаците, участващи в кластеризиращи процедури

```

> summary(Q76.pca)
Importance of components:
      PC1      PC2      PC3      PC4      PC5      PC6      PC7      PC8      PC9      PC10
Standard deviation  1.3048  0.70853  0.69960  0.61339  0.59615  0.58976  0.56889  0.5398  0.52604  0.50874
Proportion of Variance  0.1379  0.04066  0.03964  0.03047  0.02878  0.02817  0.02621  0.0236  0.02241  0.02096
Cumulative Proportion  0.1379  0.17855  0.21819  0.24866  0.27744  0.30561  0.33182  0.3554  0.37784  0.39880

      PC11     PC12     PC13     PC14     PC15     PC16     PC17     PC18     PC19     PC20
Standard deviation  0.50341  0.49811  0.48069  0.47417  0.46950  0.46656  0.45570  0.45315  0.44669  0.43662
Proportion of Variance  0.02052  0.02009  0.01871  0.01821  0.01785  0.01763  0.01682  0.01663  0.01616  0.01544
Cumulative Proportion  0.41932  0.43942  0.45813  0.47634  0.49419  0.51182  0.52864  0.54527  0.56143  0.57687

      PC21     PC22     PC23     PC24     PC25     PC26     PC27     PC28     PC29     PC30
Standard deviation  0.43576  0.42819  0.42258  0.41443  0.41167  0.40742  0.40399  0.39865  0.3898  0.38642
Proportion of Variance  0.01538  0.01485  0.01446  0.01391  0.01373  0.01344  0.01322  0.01287  0.0123  0.01209
Cumulative Proportion  0.59225  0.60710  0.62157  0.63548  0.64920  0.66264  0.67586  0.68873  0.7010  0.71313

      PC31     PC32     PC33     PC34     PC35     PC36     PC37     PC38     PC39     PC40
Standard deviation  0.37983  0.37656  0.37160  0.37068  0.36868  0.36754  0.36094  0.35957  0.35431  0.34647
Proportion of Variance  0.01168  0.01148  0.01118  0.01113  0.01101  0.01094  0.01055  0.01047  0.01017  0.00972
Cumulative Proportion  0.72482  0.73630  0.74748  0.75861  0.76962  0.78056  0.79111  0.80158  0.81175  0.82147

      PC41     PC42     PC43     PC44     PC45     PC46     PC47     PC48     PC49     PC50
Standard deviation  0.34225  0.34183  0.33828  0.32941  0.32793  0.32455  0.32279  0.31514  0.30858  0.30352
Proportion of Variance  0.00949  0.00946  0.00927  0.00879  0.00871  0.00853  0.00844  0.00804  0.00771  0.00746
Cumulative Proportion  0.83096  0.84042  0.84969  0.85848  0.86719  0.87572  0.88416  0.89220  0.89991  0.90738

      PC51     PC52     PC53     PC54     PC55     PC56     PC57     PC58     PC59     PC60
Standard deviation  0.29942  0.2941  0.29051  0.28040  0.28255  0.28707  0.25596  0.23890  0.23102  0.22374
Proportion of Variance  0.00726  0.0070  0.00684  0.00674  0.00647  0.00578  0.00531  0.00462  0.00432  0.00405
Cumulative Proportion  0.91464  0.92416  0.92848  0.93521  0.94188  0.94746  0.95276  0.95738  0.96171  0.96576

      PC61     PC62     PC63     PC64     PC65     PC66     PC67     PC68     PC69     PC70
Standard deviation  0.22085  0.2166  0.20889  0.20509  0.18689  0.17666  0.17322  0.17152  0.16383  0.15164
Proportion of Variance  0.00395  0.0038  0.00353  0.00341  0.00282  0.00253  0.00243  0.00238  0.00217  0.00186
Cumulative Proportion  0.96971  0.9735  0.97704  0.98045  0.98327  0.98580  0.98823  0.99061  0.99279  0.99465

      PC71     PC72     PC73     PC74     PC75     PC76
Standard deviation  0.14831  0.12483  0.09964  0.08723  0.08604  0.05942
Proportion of Variance  0.00178  0.00126  0.00080  0.00062  0.00060  0.00029
Cumulative Proportion  0.99643  0.99769  0.99850  0.99911  0.99971  1.00000
    
```

Фигура 1. Резултати от анализ на главните компоненти

```

> print(Q76.pca, digits = 3)
... ..
Rotation (n x k) = (76 x 76):
      PC1      PC2      PC3      PC4      PC5      PC6      PC7      PC8
Q16Thriftiness_1 -0.127769 -0.019203  0.093751 -0.15493  0.05019 -0.006807  0.004809 -0.155540 ...
Q16Thriftiness_2 -0.148742 -0.019566  0.151878 -0.21550  0.09655 -0.003790 -0.080846 -0.171191 ...
Q16Thriftiness_3 -0.187558 -0.070729  0.071772 -0.14770  0.10850  0.046637 -0.178754 -0.035805 ...
Q16Thriftiness_4 -0.159155  0.040763  0.112307 -0.17442 -0.01141  0.020031  0.022714 -0.059808 ...
Q16Thriftiness_5 -0.172225  0.109318  0.024270 -0.02684 -0.10247  0.030549 -0.059775 -0.076661 ...
Q16Thriftiness_6 -0.204422  0.051430  0.037869 -0.23859  0.00450  0.002536 -0.136063  0.109109 ...
Q16Thriftiness_7 -0.206361  0.027723  0.099516 -0.23091 -0.04795  0.082316 -0.091351 -0.042354 ...
Q16Thriftiness_8 -0.192835  0.111720  0.136353  0.02236 -0.06766  0.110024 -0.133936 -0.005187 ...
Q16Thriftiness_9 -0.160914  0.119271  0.100942  0.00916 -0.07124  0.087830 -0.187529  0.145193 ...
Q16Thriftiness_10 -0.225191  0.094839  0.065036 -0.03874 -0.11909  0.164851 -0.126132  0.025107 ...
Q16Thriftiness_11 -0.223435  0.089401  0.084071 -0.13341 -0.11280  0.110401 -0.115539  0.119186 ...
Q16Thriftiness_12 -0.150667 -0.098808 -0.073814 -0.17885  0.05223  0.073410 -0.236715  0.130734 ...
Q16Thriftiness_13 -0.099524 -0.024628 -0.038399 -0.10688  0.01527  0.065246 -0.148651  0.126375 ...
... ..
    
```

Фигура 2. Фрагмент от матрица с факторни тегла

Приложение 5.3

Използвани програмни кодове в R

```
# 1. Подготовка на данните -----  
# импортирам данните от сървъра  
library(haven)  
suc <- read_spss(„https://krst@data.eacademybg.com/suc2023/suc_all_plain.sav“)  
## деклариране на променливите като категорийни  
suc <- as_factor(suc)  
## Премахвам някои излишни колони.  
suc <- dplyr::select(suc, -ID, -token, -Q43Feedback, -Q44Email)
```

```
## Избор на променливите, демонстриращи поведение (76 на брой), като  
## предварително за всеки случай променливите са дихотомизирани с 1 и 0  
Q16 <- (suc[, 30:42] == „Checked“) + 0  
Q17 <- (suc[, 44:61] == „Checked“) + 0  
Q18 <- (suc[, 63:67] == „Checked“) + 0  
Q20 <- (suc[, 79:86] == „Checked“) + 0  
Q22 <- (suc[, 90:98] == „Checked“) + 0  
Q23 <- (suc[, 100:112] == „Checked“) + 0  
Q24 <- (suc[, 114:117] == „Checked“) + 0  
Q24n <- (suc[, 119] == „Checked“) + 0  
Q25 <- (suc[, 121:125] == „Checked“) + 0  
allQ76 <- cbind(Q16,Q17,Q18,Q20,Q22,Q23,Q24,Q24n,Q25)
```

```
## Деклариране на новия набор от данни като тибъл  
library(tidyverse)  
Q76 <- as_tibble(allQ76)
```

```
## Прилагане на метода на главните компоненти за създаване карта на  
## възприятията  
Q76.pca <- prcomp(Q76)  
summary(Q76.pca)
```

```
## Карта на възприятията, съставена от PC2 и PC3  
library(„flexclust“)  
plot(predict(Q76.pca), col = „grey“ , ylab=„PC3“)  
projAxes(Q76.pca, which = c(2,3), radius = 2.8, minradius = 0.3)
```

```
## Карта на възприятията, съставена от PC1 и PC2  
library(„flexclust“)  
plot(predict(Q76.pca), col = „grey“ , ylab=„PC2“, xlab=„PC1“)  
projAxes(Q76.pca, which = c(1,2), radius = 2.8, minradius = 0.3)
```

```
## Задаване на максимален брой итерации за оптимизиране на моделите  
par.iter_max <- 300  
## задаване на стартово число 5250 на генератора за случайни числа,  
## за осигуряване на възпроизводимост на резултатите  
set.seed(123)  
lst.kmeans_m1 <- kmeans(Q76, centers = 3, iter.max = par.iter_max)
```

```

# Създаване на функция за добавяне на променлива с кластерната принадлежност
# за всеки неийерархичен модел, в случай k-means и k-modes
fun.assign_clusters <- function(model, k = NULL) {
  if (class(model)[1] %in% c("kmeans", "kmodes")) {
    cluster_assignment <- model$cluster
  }
  if (class(model)[1] %in% c("agnes", "diana")) {
    if (is.null(k)) {
      stop("ВНИМАНИЕ: необходимо е да се зададе k при йерархичните модели!")
    }
    cluster_assignment <- stats::cutree(model, k = k)
  }
  clusters <- Q76 %>%
  mutate(cluster = cluster_assignment)
  return(clusters)
}

```

```

# функция за изчисляване на средните стойности за всеки кластер
fun.summarize_clusters <- function(model, k = NULL) {
  # Разпределяне на респондентите по кластери
  clusters <- fun.assign_clusters(model = model, k = k)
  # Изчисляване на дескриптивни статистически показатели по кластери
  out <- clusters %>%
  group_by(cluster) %>%
  summarize(across(matches("q"), mean, na.rm = T),
    assigned_respondents = n()) %>%
  dplyr::select(-cluster) %>%
  # Подреждане на кластерите според общия дял на положителните отговори
  mutate(total = rowSums(across(matches("q")))) %>%
  arrange(-total) %>%
  mutate(k = row_number(),
    model = class(model)[1])
  return(out)
}

```

```

## Деклариране на новия набор от данни с кластерна принадлежност като тибъл
tbl.kmeans_m1 <- fun.summarize_clusters(1st.kmeans_m1)
tbl.kmeans_m1

```

```

# задаване на експериментален диапазон от кластерни решения от 1 до 10
par.k_min <- 1
par.k_max <- 10

1st.kmeans <- tibble(k = par.k_min:par.k_max) %>%
  mutate(

```

```
kclust = map(k, ~kmeans(Q76, centers = .x, iter.max = par.iter_max)),
)
tbl.kmeans
```

```
# Изчисляване сумата на квадратичните отклонения в рамките на кластерите за
# всяко кластерно решение
fun.compute_withinss <- function(model, k = NULL) {
  # Разпределям респондентите по кластери
  clusters <- fun.assign_clusters(model = model, k = k)

  # Изчислявам на средни стойности за всеки кластер
  centers <- clusters %>%
  group_by(cluster) %>%
  summarize_all(mean) %>%
  pivot_longer(cols=-cluster, names_to= „въпрос“, values_to= „cluster_mean“)

  # Изчислявам сумата на квадратичните отклонения от центровете на кластерите
  out <- clusters %>%
  pivot_longer(cols = -cluster, names_to= „въпрос“, values_to= „отговор“) %>%
  left_join(centers, by = c(„cluster“, „question“)) %>%
  summarize(k = max(cluster),
    withinss = sum((response - cluster_mean)^2)) %>%
  mutate(model = class(model)[1])

  return(out)
}
```

```
# Изчисляване на логаритмичните разлики в изменението на сумата на
# квадратичните отклонения при всяко нарастване броя на кластерите
tbl.kmeans_logwithindiss <- tbl.kmeans$kclust %>%
  map(fun.compute_withinss) %>%
  reduce(bind_rows) %>%
  mutate(logwithindiss = log(withinss) - log(withinss[k == 1]))
```

```
library(k1aR) # зареждам библиотека
# Внимание: изчисленията отнемат до 4 - 5 минути!
tbl.kmodes_m2 <- k1aR::kmodes(Q76, iter.max = par.iter_max, modes = 3)
#изчисляване на кластерна принадлежност и центровете
tbl.kmodes_m2 <- fun.summarize_clusters(tbl.kmodes_m2)
```

```
# Изчисляване на сумата на квадратичните отклонения и логаритмуваното
#изменение при различен брой кластери
tbl.kmodes <- tibble(k = par.k_min:par.k_max) %>%
  mutate(
    kclust = map(k, ~k1aR::kmodes(Q76, modes = ., iter.max = par.iter_max))
```

```
)
# Внимание! Следващите изчисления отнемат до 60 минути! Имайте търпение!
tbl.kmodes_logwithindiss <- 1st.kmodes$klust %>%
  map(fun.compute_withinss) %>%
  reduce(bind_rows) %>%
  mutate(logwithindiss = log(withinss) - log(withinss[k == 1]))
```

```
# Матрица на несходствата (1 - Jaccard) -----
-----
mat.dissimilarity <- dist(Q76, method = „binary“)
```

```
library(cluster)
# agnes -----
1st.agnes <- agnes(mat.dissimilarity, diss=TRUE, keep.diss=TRUE,
  method= „ward“)
```

```
tbl.agnes_m3 <- fun.summarize_clusters(1st.agnes, k = 3)
```

```
tbl.agnes_logwithindiss <- par.k_min:par.k_max %>%
  map(~fun.compute_withinss(1st.agnes, .)) %>%
  reduce(bind_rows) %>%
  mutate(logwithindiss = log(withinss) - log(withinss[k == 1]))
```

```
# diana -----
1st.diana <- cluster::diana(mat.dissimilarity, diss = TRUE, keep.diss = TRUE)
```

```
tbl.diana_m4 <- fun.summarize_clusters(1st.diana, k = 3)
```

```
tbl.diana_logwithindiss <- par.k_min:par.k_max %>%
  map(~fun.compute_withinss(1st.diana, .)) %>%
  reduce(bind_rows) %>%
  mutate(logwithindiss = log(withinss) - log(withinss[k == 1]))
```

```
Сравняване на моделите -----
fig.dissimilarity <- bind_rows(tbl.kmeans_logwithindiss,
tbl.kmodes_logwithindiss,
  tbl.agnes_logwithindiss, tbl.diana_logwithindiss) %>%
ggplot(aes(x = k, y = logwithindiss, color = model, linetype = model)) +
  geom_line() +
  scale_x_continuous(breaks = k_min:k_max) +
  theme_minimal() +
  labs(x = „Брой Къстери“, y = bquote(log(w[k]) - log(w[1])), color = „Model“,
  linetype = „Model“,
```

```

title = „Сума на квадратичните отклонения в рамките на кълстерите
        спрямо референтния случай с един кълстер“)
fig.dissimilarity

```

```

# Анализ на глобалната стабилност на кълстерните решения с k-means
set.seed(5250)
Q76.b210 <- bootFlexclust(Q76, 2:10, nrep = 10, nboot = 50) #(-60 мин.)
plot(Q76.b210, xlab = „Брой сегменти“, ylab = „adjusted Rand index“)

```

```

# Оценяване на локалната стабилност на сегментите
set.seed(5250)
Q76.km26 <- stepFlexclust(Q76, 2:6, nrep = 10, verbose = FALSE)
Q76.km26 <- relabel(Q76.km26)
s1saplot(Q76.km26, xlab= „Брой сегменти в кълстерното решение“) # Диаграма

```

```

Q76.k4 <- Q76.km26[[ „4“]] # Запазване четирикълстерното решение
# и изчисляване на локалната стабилност на ниво сегменти.
Q76.r4 <- s1swFlexclust(Q76, Q76.k4)
# Съставяне на комбиниран боксплот на 5LSi за всеки сегмент
plot(Q76.r4, ylim = 0:1, xlab = „Номер на сегмента“,
      ylab = „Локална стабилност на сегмента“)

```

```

# 6. Съхраняване на kmeans с 2 - 4 кълстера с flexclust -----
-
library(Flexclust)
set.seed(5250)
Q76.km24 <- stepFlexclust(Q76, 2:4, nrep = 10, verbose = FALSE)

Q76.k2 <- Q76.km24[[„2“]] # Запазвам двукълстерното решение
Q76.k3 <- Q76.km24[[„3“]] # Запазвам трикълстерното решение
Q76.k4 <- Q76.km24[[„4“]] # Запазвам четирикълстерното решение

```

```

## Извличам кълстерната принадлежност
k2 <- clusters(Q76.k2)
k3 <- clusters(Q76.k3)
k4 <- clusters(Q76.k4)
# Създавам нови три променливи в изходния набор от данни suc
suc$kmeans_2k<- k2
suc$kmeans_3k<- k3
suc$kmeans_4k<- k4

```

```

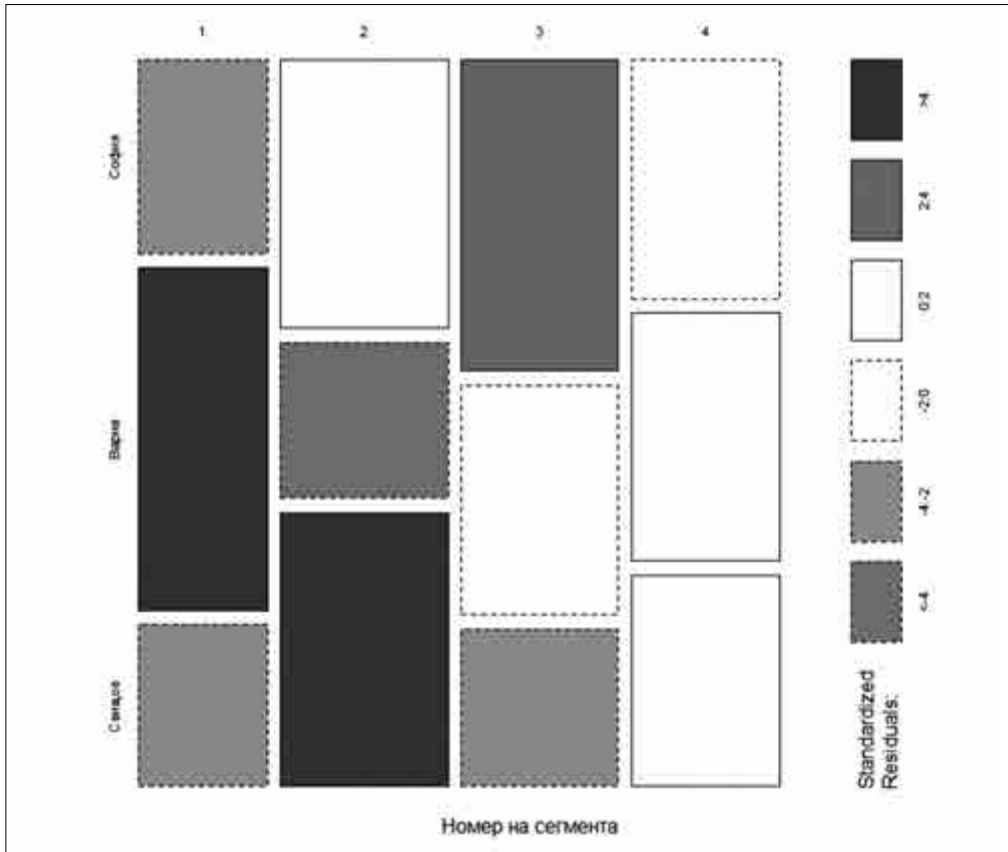
# Построяване на профилна диаграма
library(flexclust)
Q76.vclust <- hclust(dist(t(Q76))) # Йерархична кълстеризация на признаците

```

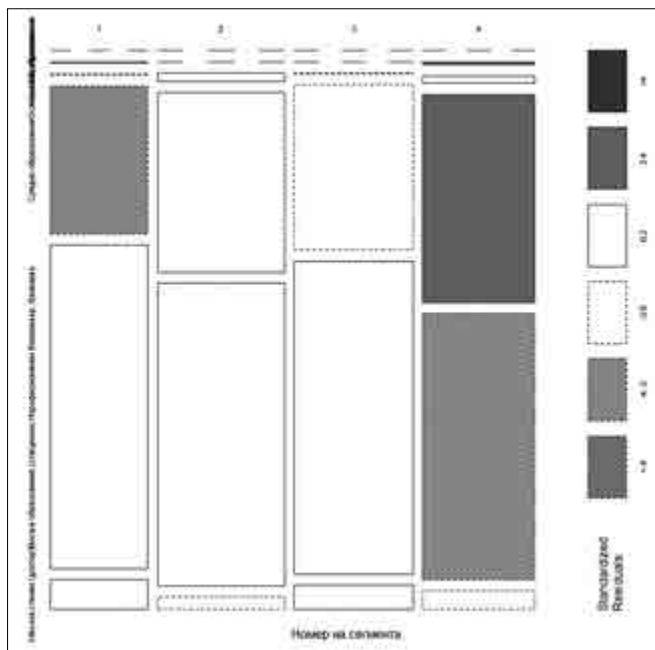
```
plot(Q76.vclust, hang = 0.1) # Дендрограма  
rect.hclust(Q76.vclust, k = 5, border = 2:5) # Групи от сходни признаци
```

```
# Построяване на диаграми на профилите на четирите сегмента:  
barchart(Q76.k4, shade = TRUE, which = rev(Q76.vclust$order),  
  strip.prefix = „Сегмент“, diff=NULL, legend=TRUE,  
  scales=list(cex=c(0.5)), clusters=1:4)
```

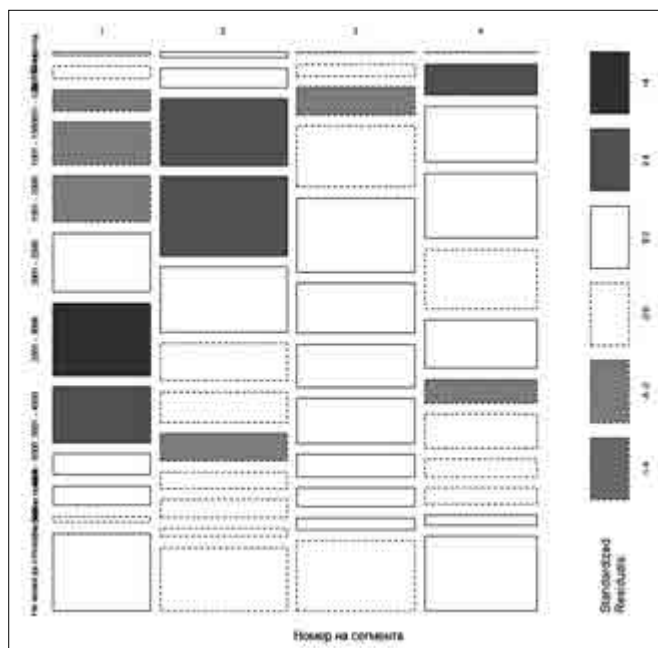

**Мозаечни диаграми по категорийни признаци с доказано влияние върху
кълстерната принадлежност**



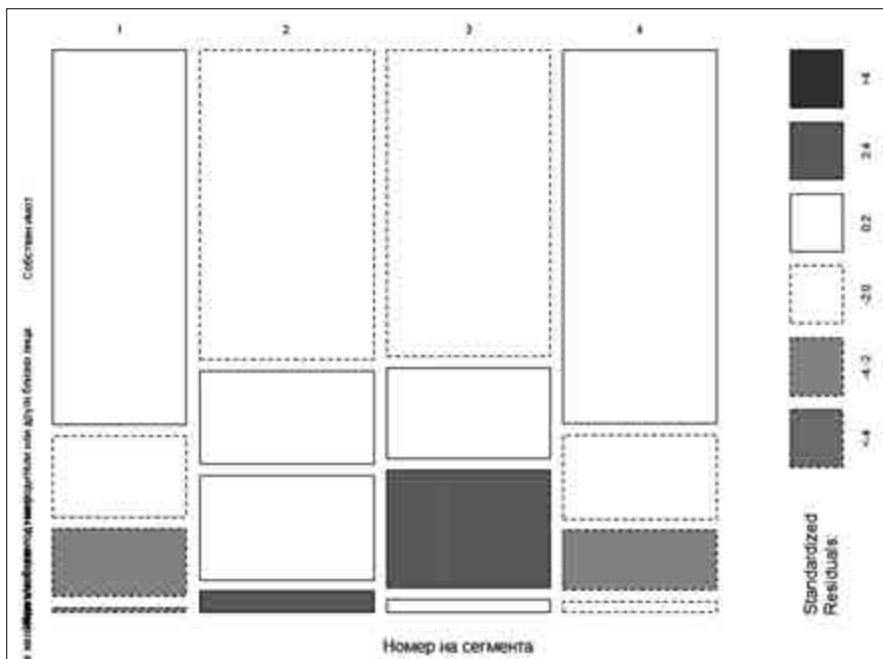
Фигура 1. Мозаечна диаграма на локацията и принадлежността към сегмента



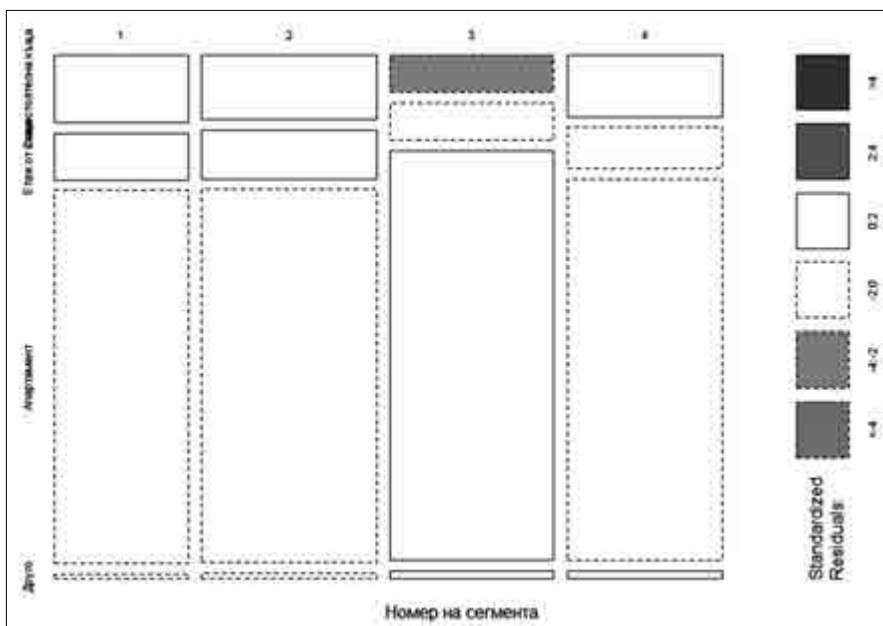
Фигура 2. Мозаечна диаграма на степента на образование на главата на домакинството към принадлежността към сегмента



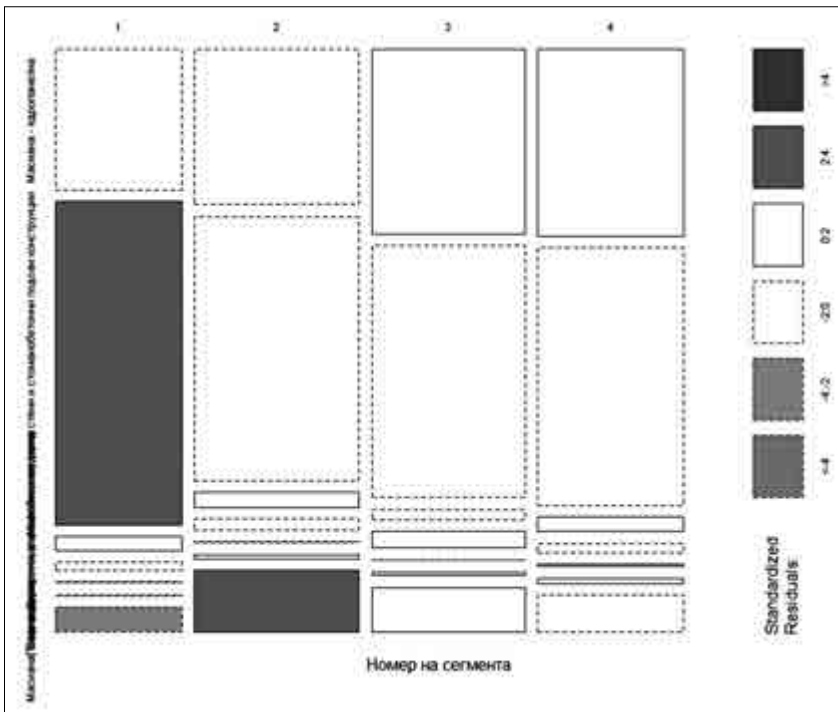
Фигура 3. Мозаечна диаграма на доходите на домакинството към принадлежността към сегмента



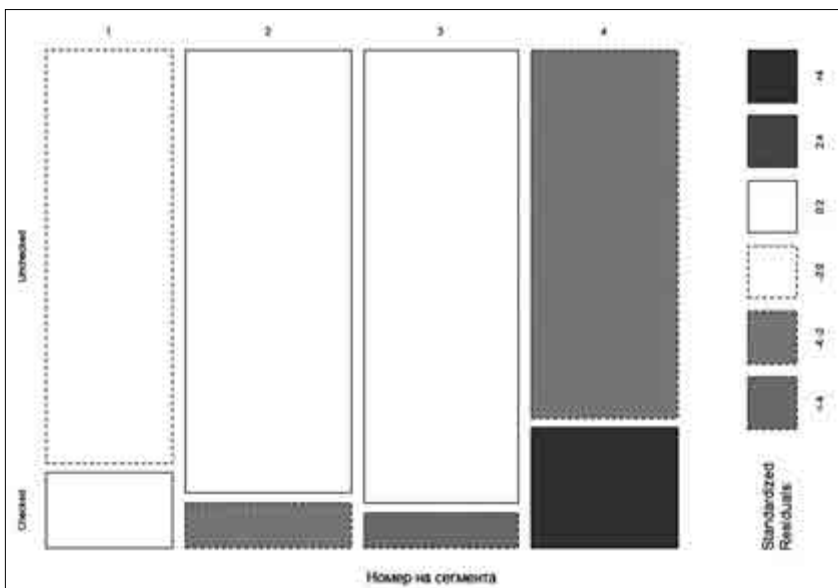
Фигура 4. Мозаечна диаграма на собствеността на обитаваното жилище към принадлежността към сегмента



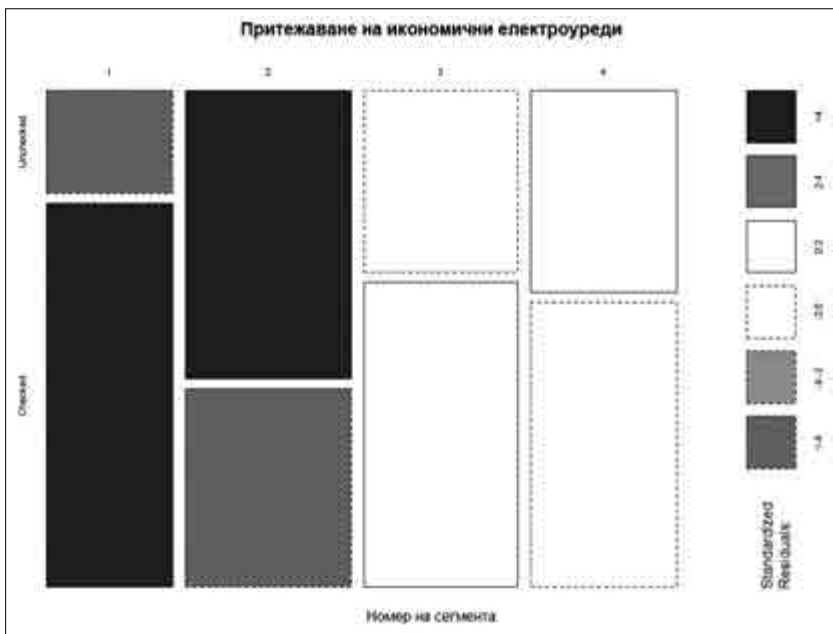
Фигура 5. Мозаечна диаграма на типа на обитаваното от домакинството основно жилище към принадлежността към сегмента



Фигура 6. Връзка между конструкцията на основното жилище на домакинството и клъстерната принадлежност



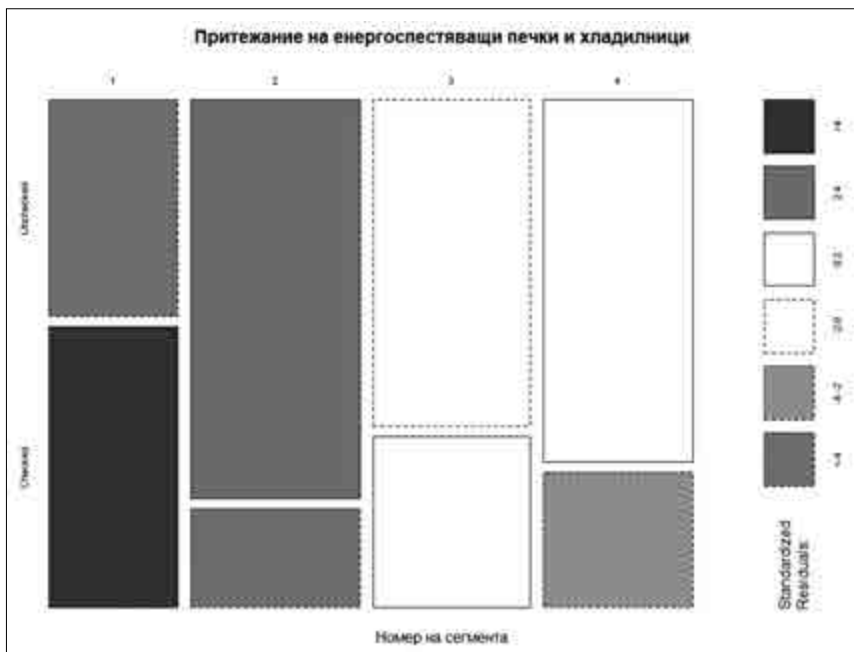
Фигура 7. Мозаечна диаграма на наличието на пенсионери в домакинството и принадлежността към сегмента



Фигура 8. Мозаечна диаграма на притежаването на икономични електроуреди и принадлежността към сегмента



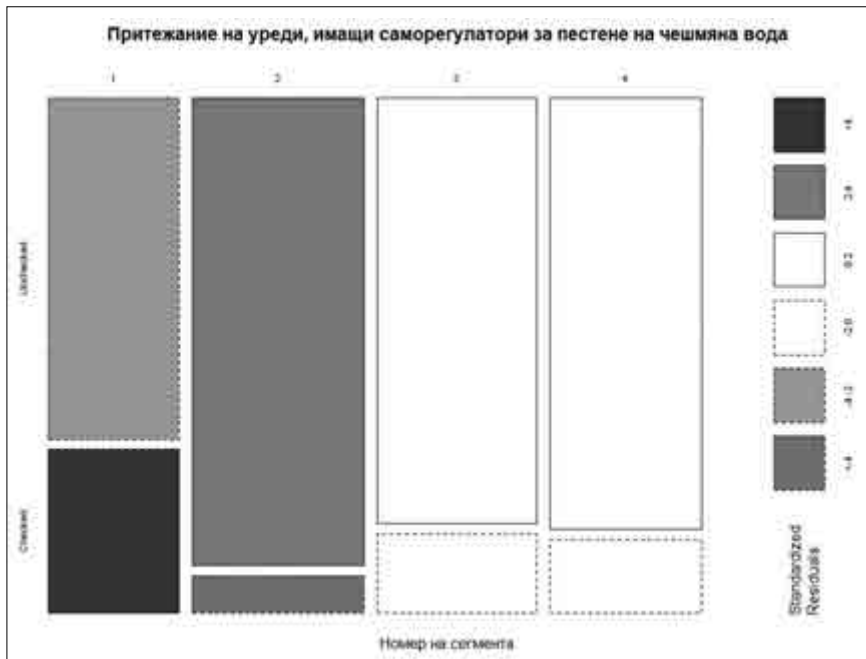
Фигура 9. Мозаечна диаграма на притежаването на уреди, които ползват възобновяема електрическа енергия и принадлежността към сегмента



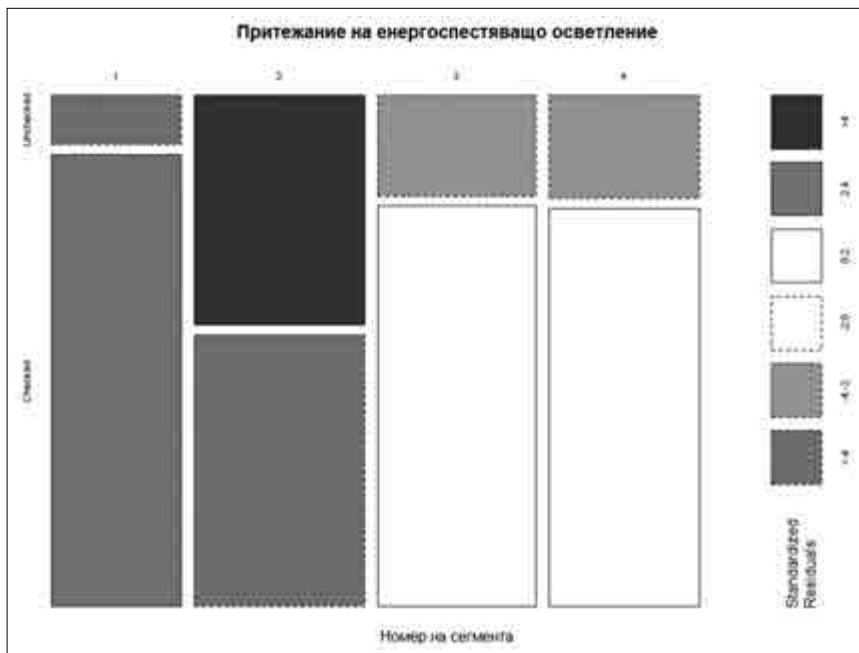
Фигура 10. Мозаечна диаграма на притежаването на енергоспестяващи печки и хладилници и принадлежността към сегмента



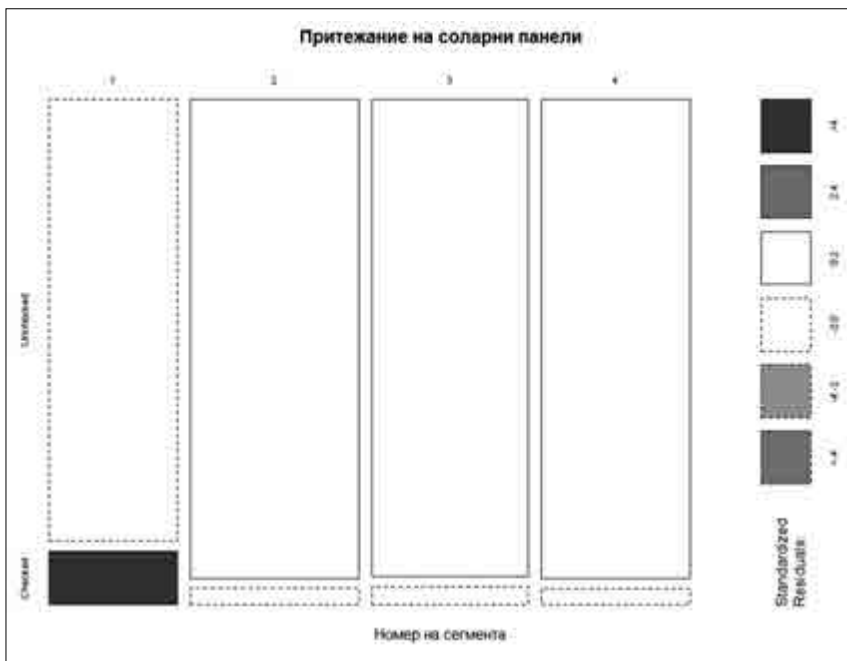
Фигура 11. Мозаечна диаграма на притежаването на устройства за намаляване разходите на вода и принадлежността към сегмента



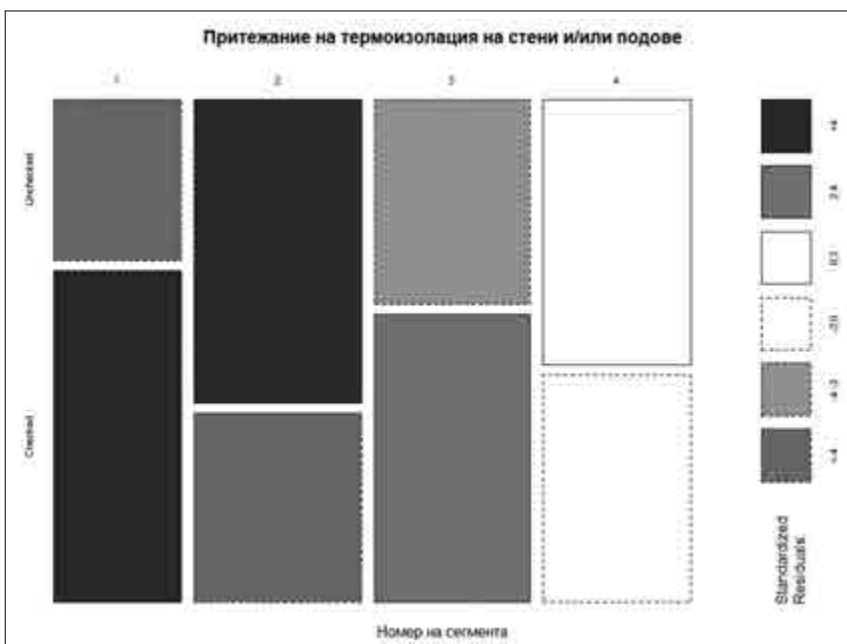
Фигура 12. Мозаечна диаграма на притежаването на уреди, имащи саморегулатори за пестене на чешмяна вода и принадлежността към сегмента



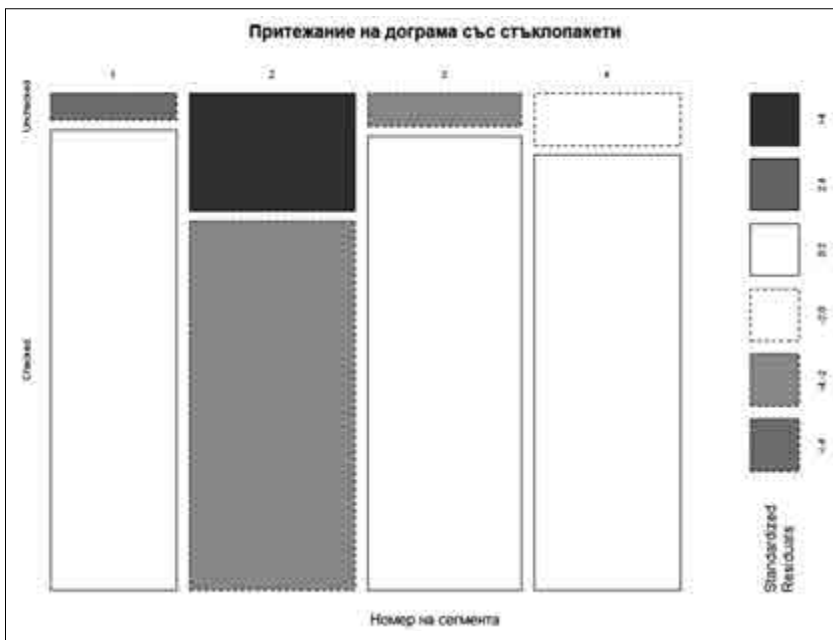
Фигура 13. Мозаечна диаграма на притежаването на енергоспестяващо осветление и принадлежността към сегмента



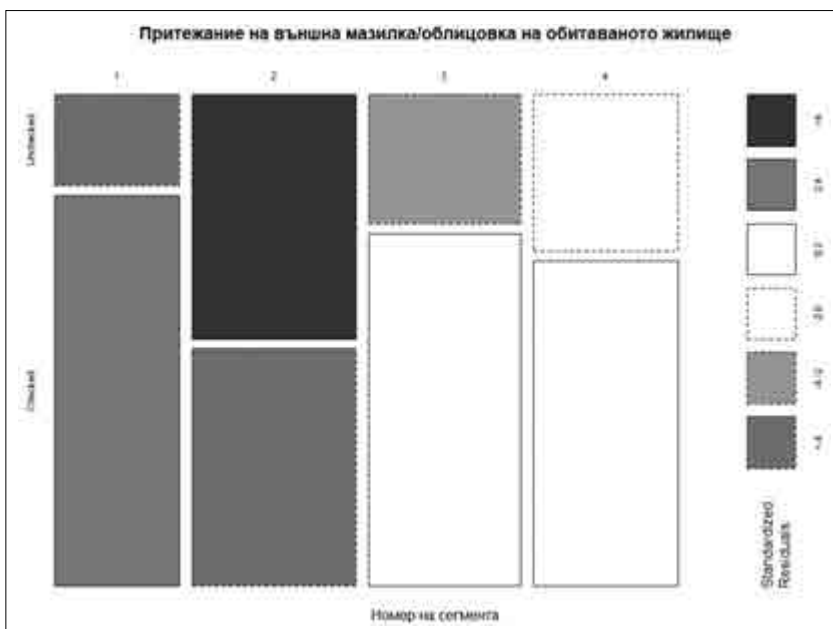
Фигура 14. Мозаечна диаграма на притежаването на соларни панели и принадлежността към сегмента



Фигура 15. Мозаечна диаграма на притежаването на термоизолация на стени и подове и принадлежността към сегмента



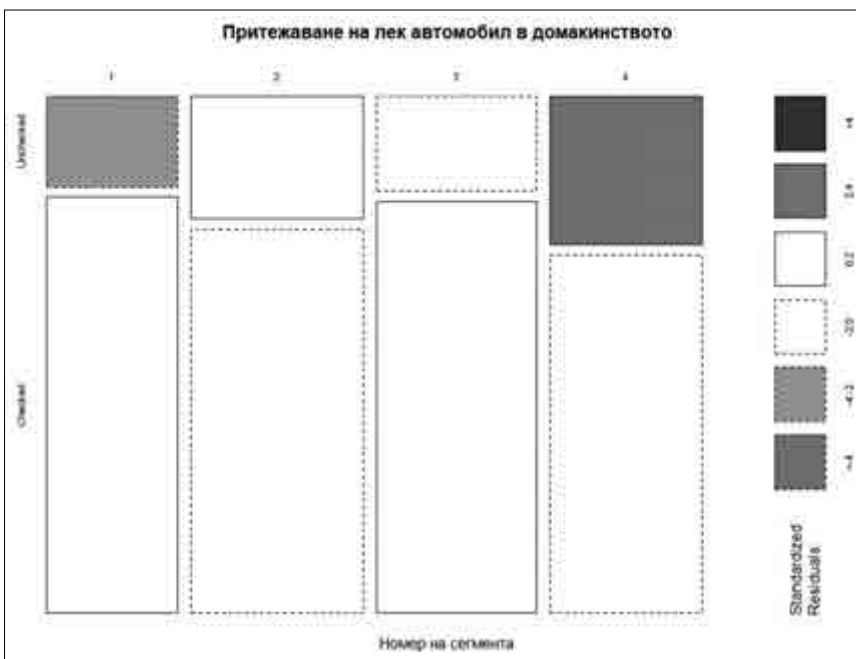
Фигура 16. Мозаечна диаграма на притежаването на дограма със стъклопакети и принадлежността към сегмента



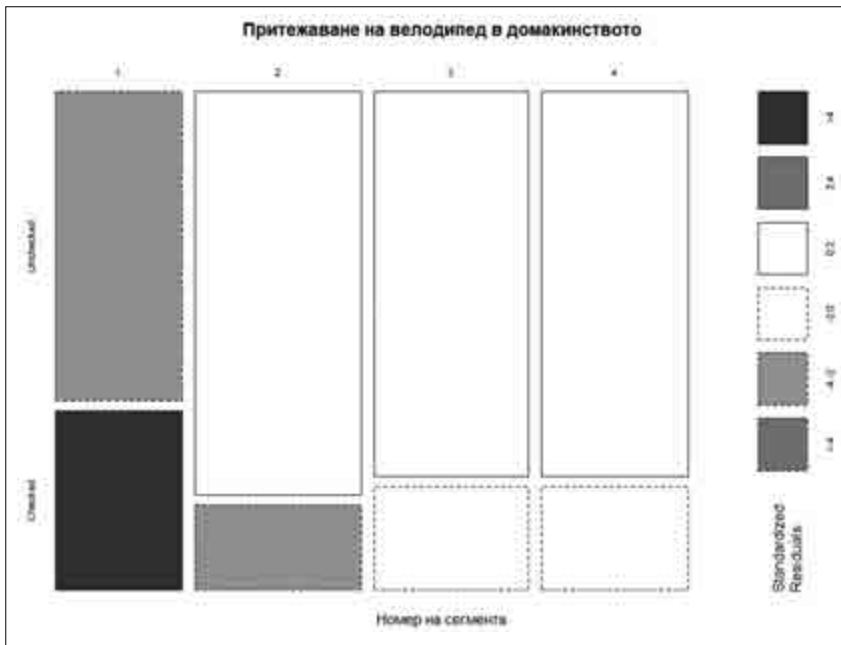
Фигура 17. Мозаечна диаграма на притежаването на външна мазилка/облицовка на обитаваното жилище и принадлежността към сегмента



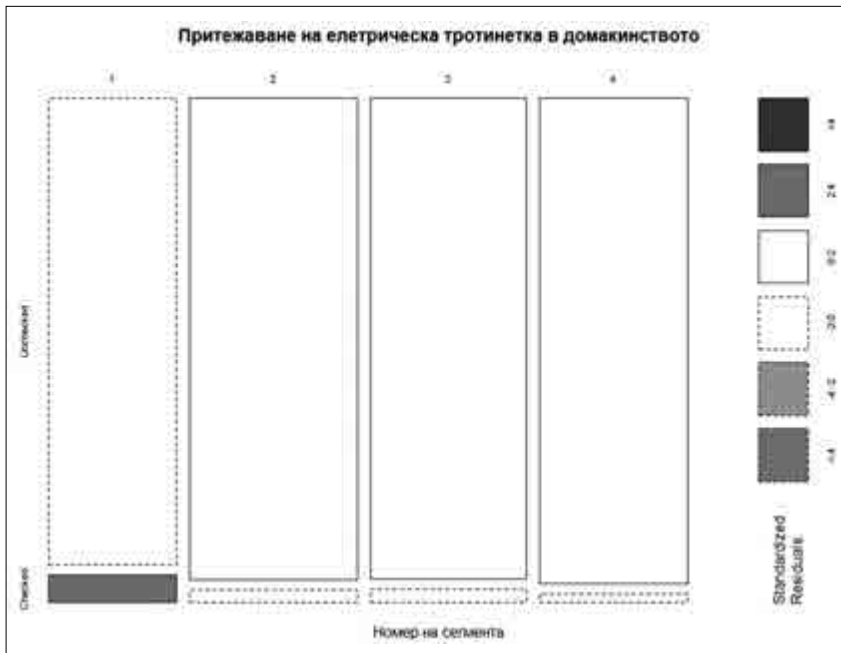
Фигура 18. Мозаечна диаграма на основна система за отопление в домакинството и принадлежността към сегмента



Фигура 19. Мозаечна диаграма на притежаването на лек автомобил в домакинството и принадлежността към сегмента



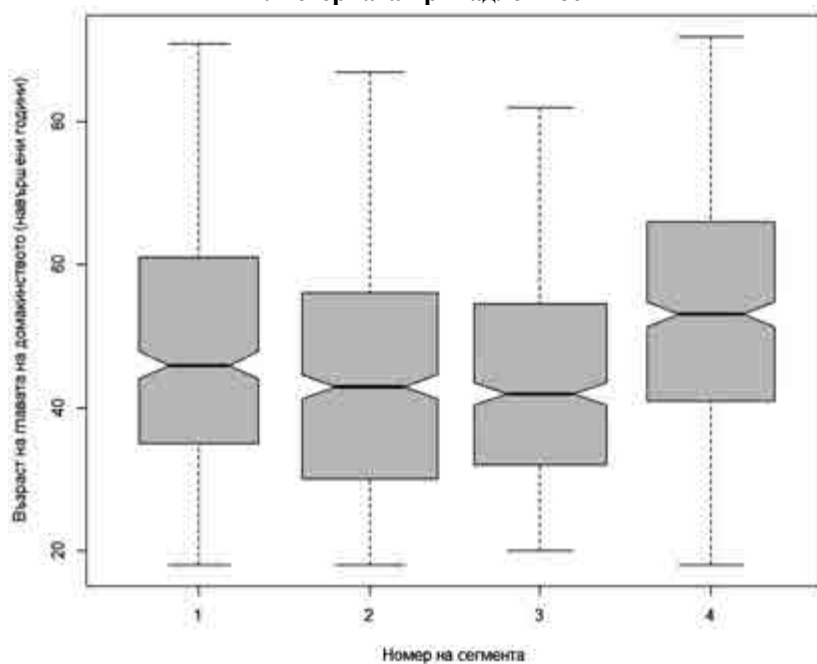
Фигура 20. Мозаечна диаграма на притежаването на велосипед в домакинството и принадлежността към сегмента



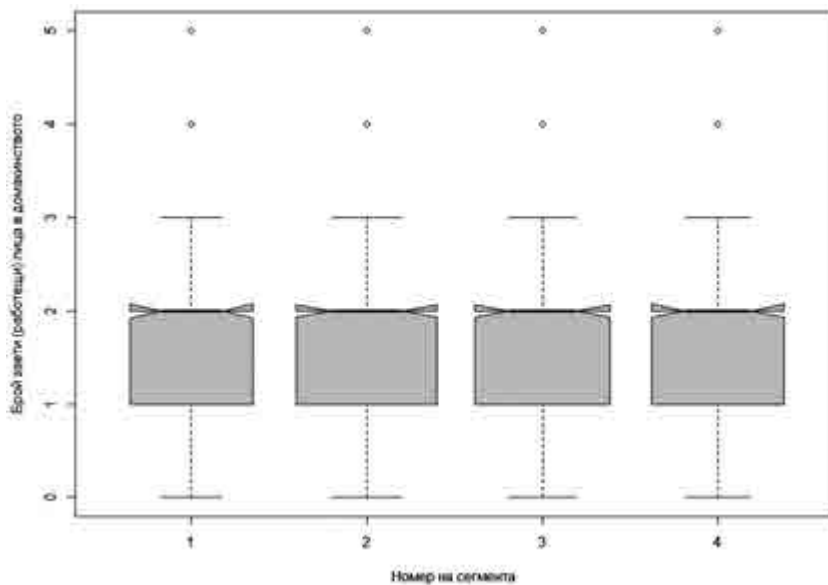
Фигура 21. Мозаечна диаграма на притежаването на електрическа тротинетка в домакинството и принадлежността към сегмента

Приложение 5.5

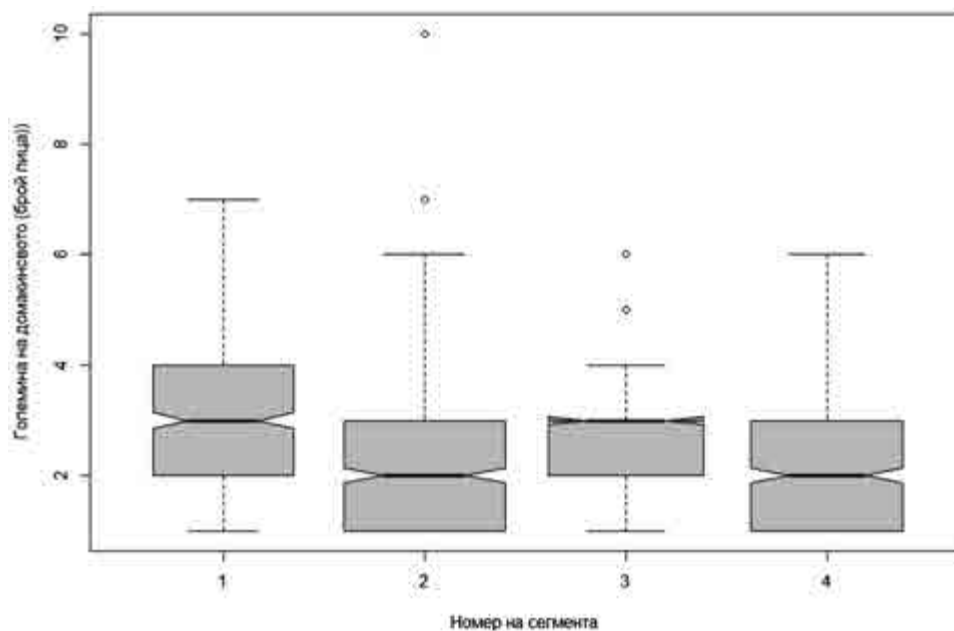
Паралелни бокс-плотове по метрични признаци с доказано влияние върху кълстерната принадлежност



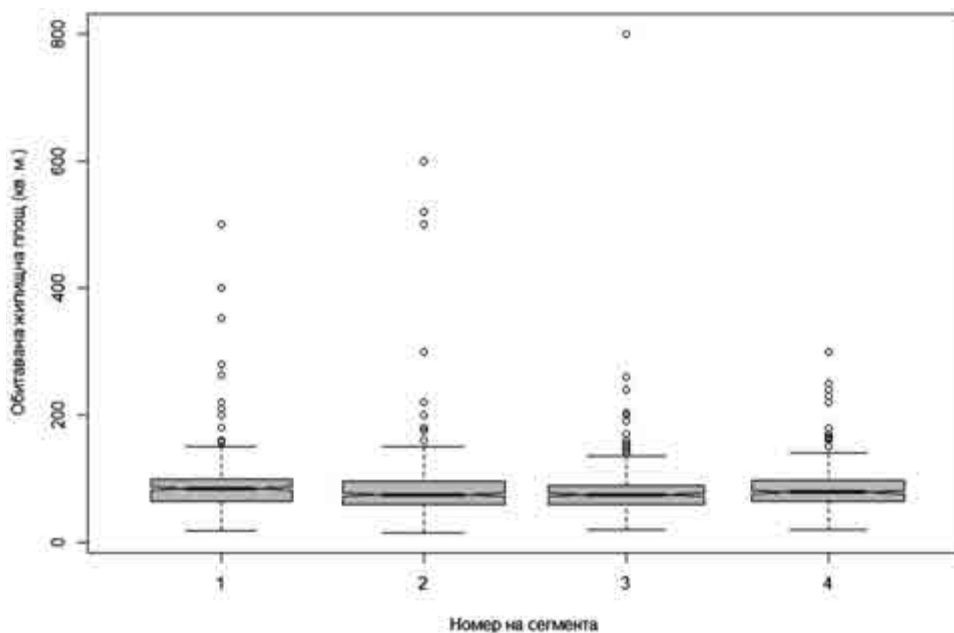
Фигура 1. Паралелни бокс-плотове на възрастта на главата на домакинството по сегменти



Фигура 2. Паралелни бокс-плотове на брой заети в домакинството по сегменти



Фигура 3. Паралелни бокс-плотове на големина на домакинството по сегменти



Фигура 4. Паралелни бокс-плотове на обитавана жилищна площ от домакинството по сегменти

Приложение 5.6

Най-силни предиктивни правила по сегменти

ЗА СЕГМЕНТ 1. „Екоосъзнати“

/***** For Target Category 1 *****/

/* Node 10 */.

```
IF (((Q26SepFlag = 1) OR (Q26SepFlag != 0) AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND
(Q8EduHead > 5)) OR Q8EduHead IS MISSING AND ((Q14Items_2 = 1) OR (Q14Items_2 !=
0) AND ((Q31KidsAll = 2) OR (Q31KidsAll != 0 AND Q31KidsAll != 1 AND Q31KidsAll != 3
AND Q31KidsAll != 99) AND ((Q14Items_4 = 1) OR (Q14Items_4 != 0) AND ((Q15Heating = 8
OR Q15Heating = 9) OR (Q15Heating != 7 AND Q15Heating != 6 AND Q15Heating != 3 AND
Q15Heating != 4 AND Q15Heating != 10 AND Q15Heating != 1 AND Q15Heating != 5 AND
Q15Heating != 2) AND ((Q19Vehicle_8 = 1) OR (Q19Vehicle_8 != 0) AND (Q6HeadAge NOT
MISSING AND (Q6HeadAge <= 18.5)))))))) AND (((Q14Items_6 = 1) OR (Q14Items_6 != 0) AND
((Q14Items_9 = 1) OR (Q14Items_9 != 0) AND ((Q13Construction = 1 OR Q13Construction = 2 OR
Q13Construction = 7 OR Q13Construction = 4 OR Q13Construction = 3) OR (Q13Construction !=
5 AND Q13Construction != 6) AND ((Q10Floorage NOT MISSING AND (Q10Floorage > 35)) OR
Q10Floorage IS MISSING AND (Q43Incom != 1)))))) AND (((Q14Items_1 = 1) OR (Q14Items_1
!= 0) AND ((Q14Items_9 = 1) OR (Q14Items_9 != 0) AND ((Q6HeadAge NOT MISSING AND
(Q6HeadAge > 20.5)) OR Q6HeadAge IS MISSING AND ((Q43Incom = 12 OR Q43Incom = 6 OR
Q43Incom = 4 OR Q43Incom = 7 OR Q43Incom = 10 OR Q43Incom = 5 OR Q43Incom = 8 OR
Q43Incom = 9 OR Q43Incom = 3 OR Q43Incom = 1) OR (Q43Incom != 11 AND Q43Incom != 2)
AND ((Q10Floorage NOT MISSING AND (Q10Floorage > 30)) OR Q10Floorage IS MISSING AND
((Q5NoEmplNr NOT MISSING AND (Q5NoEmplNr <= 2.5)) OR Q5NoEmplNr IS MISSING AND
((Q13Construction = 1 OR Q13Construction = 2 OR Q13Construction = 7 OR Q13Construction = 3)
OR (Q13Construction != 4 AND Q13Construction != 6) AND (Q31KidsAll != 99))))))))
```

THEN

Node = 10

Prediction = 1

Probability = 0.551887

ЗА СЕГМЕНТ 2. „Еконоеосъзнати“

/***** For Target Category 2 *****/

/* Node 15 */.

```
IF (((Q26SepFlag = 0) OR (Q26SepFlag != 1) AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND (Q8EduHead
<= 5)) OR Q8EduHead IS MISSING AND ((Q14Items_2 = 0) OR (Q14Items_2 != 1) AND
((Q31KidsAll = 0 OR Q31KidsAll = 1 OR Q31KidsAll = 3 OR Q31KidsAll = 99) OR (Q31KidsAll
!= 2) AND ((Q14Items_4 = 0) OR (Q14Items_4 != 1) AND ((Q15Heating = 7 OR Q15Heating = 6
OR Q15Heating = 3 OR Q15Heating = 4 OR Q15Heating = 10 OR Q15Heating = 1 OR Q15Heating
= 5 OR Q15Heating = 2) OR (Q15Heating != 8 AND Q15Heating != 9) AND ((Q19Vehicle_8 = 0)
OR (Q19Vehicle_8 != 1) AND (Q6HeadAge IS MISSING OR (Q6HeadAge > 18.5)))))) AND
(((Q14Items_6 = 1) OR (Q14Items_6 != 0) AND ((Q13Construction = 1 OR Q13Construction = 2 OR
Q13Construction = 7 OR Q13Construction = 4 OR Q13Construction = 6 OR Q13Construction = 3) OR
(Q13Construction != 5) AND ((Q4EmplNr NOT MISSING AND (Q4EmplNr <= 4.5)) OR Q4EmplNr
IS MISSING AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND (Q8EduHead > 2)) OR Q8EduHead IS
MISSING AND ((Q3HHSIZE NOT MISSING AND (Q3HHSIZE <= 6.5)) OR Q3HHSIZE IS MISSING
AND ((Q6HeadAge NOT MISSING AND (Q6HeadAge <= 87.5)) OR Q6HeadAge IS MISSING AND
(Q10Floorage IS MISSING OR (Q10Floorage > 17.5)))))) AND (((Q6HeadAge NOT MISSING
AND (Q6HeadAge <= 57.5)) OR Q6HeadAge IS MISSING AND ((Q4EmplNr NOT MISSING
AND (Q4EmplNr > 0.5)) OR Q4EmplNr IS MISSING AND ((Q43Incom = 12 OR Q43Incom = 6
OR Q43Incom = 11 OR Q43Incom = 4 OR Q43Incom = 7 OR Q43Incom = 10 OR Q43Incom = 5
OR Q43Incom = 8 OR Q43Incom = 9 OR Q43Incom = 3 OR Q43Incom = 1) OR (Q43Incom != 2)
AND ((Q19Vehicle_10 = 0) OR (Q19Vehicle_10 != 1) AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND
(Q8EduHead > 3)) OR Q8EduHead IS MISSING AND (Q15Heating != 1 AND Q15Heating != 8))))))
AND (((Q1City = 3) OR (Q1City != 1 AND Q1City != 2) AND ((Q15Heating = 3 OR Q15Heating
= 1 OR Q15Heating = 2) OR (Q15Heating != 7 AND Q15Heating != 6 AND Q15Heating != 4 AND
Q15Heating != 10 AND Q15Heating != 5) AND ((Q43Incom = 4 OR Q43Incom = 3 OR Q43Incom
= 2 OR Q43Incom = 1) OR (Q43Incom != 12 AND Q43Incom != 6 AND Q43Incom != 11 AND
Q43Incom != 7 AND Q43Incom != 10 AND Q43Incom != 5 AND Q43Incom != 8 AND Q43Incom
!= 9) AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND (Q8EduHead > 5)) OR Q8EduHead IS MISSING
AND ((Q4EmplNr NOT MISSING AND (Q4EmplNr > 4.5)) OR Q4EmplNr IS MISSING AND
(Q13Construction = 3)))))) AND (((Q14Items_1 = 0) OR (Q14Items_1 != 1) AND ((Q43Incom
= 6 OR Q43Incom = 5 OR Q43Incom = 9 OR Q43Incom = 2 OR Q43Incom = 1) OR (Q43Incom
!= 12 AND Q43Incom != 11 AND Q43Incom != 4 AND Q43Incom != 7 AND Q43Incom != 10
AND Q43Incom != 8 AND Q43Incom != 3) AND ((Q15Heating = 3) OR (Q15Heating != 6 AND
Q15Heating != 1 AND Q15Heating != 2) AND ((Q10Floorage NOT MISSING AND (Q10Floorage
<= 46.5)) OR Q10Floorage IS MISSING AND ((Q6HeadAge NOT MISSING AND (Q6HeadAge <=
23.5)) OR Q6HeadAge IS MISSING AND ((Q13Construction = 7) OR (Q13Construction != 1 AND
Q13Construction != 2 AND Q13Construction != 4 AND Q13Construction != 3) AND ((Q31KidsAll
= 1 OR Q31KidsAll = 99) OR (Q31KidsAll != 0 AND Q31KidsAll != 2 AND Q31KidsAll != 3)
AND ((Q12Property = 3 OR Q12Property = 4) OR (Q12Property != 2 AND Q12Property != 1) AND
(Q4EmplNr NOT MISSING AND (Q4EmplNr <= 0.5)))))))))
```

THEN

Node = 15

Prediction = 2

Probability = 0.588235

ЗА СЕГМЕНТ 3. „Прахосници на храна“

/***** For Target Category 3 *****/

/* Node 16 */.

```
IF (((Q26SepFlag = 0) OR (Q26SepFlag != 1) AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND (Q8EduHead
<= 5)) OR Q8EduHead IS MISSING AND ((Q14Items_2 = 0) OR (Q14Items_2 != 1) AND
((Q31KidsAll = 0 OR Q31KidsAll = 1 OR Q31KidsAll = 3 OR Q31KidsAll = 99) OR (Q31KidsAll
!= 2) AND ((Q14Items_4 = 0) OR (Q14Items_4 != 1) AND ((Q15Heating = 7 OR Q15Heating = 6
OR Q15Heating = 3 OR Q15Heating = 4 OR Q15Heating = 10 OR Q15Heating = 1 OR Q15Heating
= 5 OR Q15Heating = 2) OR (Q15Heating != 8 AND Q15Heating != 9) AND ((Q19Vehicle_8 = 0)
OR (Q19Vehicle_8 != 1) AND (Q6HeadAge IS MISSING OR (Q6HeadAge > 18.5))))))))) AND
(((Q14Items_6 = 1) OR (Q14Items_6 != 0) AND ((Q13Construction = 1 OR Q13Construction = 2 OR
Q13Construction = 7 OR Q13Construction = 4 OR Q13Construction = 6 OR Q13Construction = 3) OR
(Q13Construction != 5) AND ((Q4EmplNr NOT MISSING AND (Q4EmplNr <= 4.5)) OR Q4EmplNr
IS MISSING AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND (Q8EduHead > 2)) OR Q8EduHead IS
MISSING AND ((Q3HHSsize NOT MISSING AND (Q3HHSsize <= 6.5)) OR Q3HHSsize IS MISSING
AND ((Q6HeadAge NOT MISSING AND (Q6HeadAge <= 87.5)) OR Q6HeadAge IS MISSING AND
(Q10Floorage IS MISSING OR (Q10Floorage > 17.5))))))))) AND (((Q6HeadAge NOT MISSING
AND (Q6HeadAge <= 57.5)) OR Q6HeadAge IS MISSING AND ((Q4EmplNr NOT MISSING
AND (Q4EmplNr > 0.5)) OR Q4EmplNr IS MISSING AND ((Q43Incom = 12 OR Q43Incom = 6
OR Q43Incom = 11 OR Q43Incom = 4 OR Q43Incom = 7 OR Q43Incom = 10 OR Q43Incom = 5
OR Q43Incom = 8 OR Q43Incom = 9 OR Q43Incom = 3 OR Q43Incom = 1) OR (Q43Incom != 2)
AND ((Q19Vehicle_10 = 0) OR (Q19Vehicle_10 != 1) AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND
(Q8EduHead > 3)) OR Q8EduHead IS MISSING AND (Q15Heating != 1 AND Q15Heating != 8))))))
AND (((Q1City = 3) OR (Q1City != 1 AND Q1City != 2) AND ((Q15Heating = 3 OR Q15Heating
= 1 OR Q15Heating = 2) OR (Q15Heating != 7 AND Q15Heating != 6 AND Q15Heating != 4 AND
Q15Heating != 10 AND Q15Heating != 5) AND ((Q43Incom = 4 OR Q43Incom = 3 OR Q43Incom
= 2 OR Q43Incom = 1) OR (Q43Incom != 12 AND Q43Incom != 6 AND Q43Incom != 11 AND
Q43Incom != 7 AND Q43Incom != 10 AND Q43Incom != 5 AND Q43Incom != 8 AND Q43Incom
!= 9) AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND (Q8EduHead > 5)) OR Q8EduHead IS MISSING
AND ((Q4EmplNr NOT MISSING AND (Q4EmplNr > 4.5)) OR Q4EmplNr IS MISSING AND
(Q13Construction = 3)))))) AND (((Q14Items_1 = 1) OR (Q14Items_1 != 0) AND ((Q43Incom =
12 OR Q43Incom = 11 OR Q43Incom = 4 OR Q43Incom = 7 OR Q43Incom = 10 OR Q43Incom
= 8 OR Q43Incom = 3) OR (Q43Incom != 6 AND Q43Incom != 5 AND Q43Incom != 9 AND
Q43Incom != 2 AND Q43Incom != 1) AND ((Q15Heating = 6 OR Q15Heating = 1 OR Q15Heating
= 2) OR (Q15Heating != 3) AND ((Q10Floorage NOT MISSING AND (Q10Floorage > 46.5)) OR
Q10Floorage IS MISSING AND ((Q6HeadAge NOT MISSING AND (Q6HeadAge > 23.5)) OR
Q6HeadAge IS MISSING AND ((Q13Construction = 1 OR Q13Construction = 2 OR Q13Construction
= 4 OR Q13Construction = 3) OR (Q13Construction != 7) AND ((Q31KidsAll = 0 OR Q31KidsAll =
2 OR Q31KidsAll = 3) OR (Q31KidsAll != 1 AND Q31KidsAll != 99) AND ((Q12Property = 2 OR
Q12Property = 1) OR (Q12Property != 3 AND Q12Property != 4) AND (Q4EmplNr IS MISSING OR
(Q4EmplNr > 0.5)))))))))
```

THEN

Node = 16

Prediction = 3

Probability = 0.415254

ЗА СЕГМЕНТ 4. „Пестеливи“

/***** For Target Category 4 *****/

/* Node 8 */.

```
IF (((Q26SepFlag = 0) OR (Q26SepFlag != 1) AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND (Q8EduHead <= 5)) OR Q8EduHead IS MISSING AND ((Q14Items_2 = 0) OR (Q14Items_2 != 1) AND ((Q31KidsAll = 0 OR Q31KidsAll = 1 OR Q31KidsAll = 3 OR Q31KidsAll = 99) OR (Q31KidsAll != 2) AND ((Q14Items_4 = 0) OR (Q14Items_4 != 1) AND ((Q15Heating = 7 OR Q15Heating = 6 OR Q15Heating = 3 OR Q15Heating = 4 OR Q15Heating = 10 OR Q15Heating = 1 OR Q15Heating = 5 OR Q15Heating = 2) OR (Q15Heating != 8 AND Q15Heating != 9) AND ((Q19Vehicle_8 = 0) OR (Q19Vehicle_8 != 1) AND (Q6HeadAge IS MISSING OR (Q6HeadAge > 18.5)))))))))) AND (((Q14Items_6 = 1) OR (Q14Items_6 != 0) AND ((Q13Construction = 1 OR Q13Construction = 2 OR Q13Construction = 7 OR Q13Construction = 4 OR Q13Construction = 6 OR Q13Construction = 3) OR (Q13Construction != 5) AND ((Q4EmplNr NOT MISSING AND (Q4EmplNr <= 4.5)) OR Q4EmplNr IS MISSING AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND (Q8EduHead > 2)) OR Q8EduHead IS MISSING AND ((Q3HHSize NOT MISSING AND (Q3HHSize <= 6.5)) OR Q3HHSize IS MISSING AND ((Q6HeadAge NOT MISSING AND (Q6HeadAge <= 87.5)) OR Q6HeadAge IS MISSING AND (Q10Floorage IS MISSING OR (Q10Floorage > 17.5)))))))))) AND (((Q6HeadAge NOT MISSING AND (Q6HeadAge > 57.5)) OR Q6HeadAge IS MISSING AND ((Q4EmplNr NOT MISSING AND (Q4EmplNr <= 0.5)) OR Q4EmplNr IS MISSING AND ((Q43Incom = 2) OR (Q43Incom != 12 AND Q43Incom != 6 AND Q43Incom != 11 AND Q43Incom != 4 AND Q43Incom != 7 AND Q43Incom != 10 AND Q43Incom != 5 AND Q43Incom != 8 AND Q43Incom != 9 AND Q43Incom != 3 AND Q43Incom != 1) AND ((Q19Vehicle_10 = 1) OR (Q19Vehicle_10 != 0) AND ((Q8EduHead NOT MISSING AND (Q8EduHead <= 3)) OR Q8EduHead IS MISSING AND (Q15Heating = 1 OR Q15Heating = 8))))))
```

THEN

Node = 8

Prediction = 4

Probability = 0.486486

Приложение 6.1

Показатели за оценка на устойчивото потребление в контекста на носещата способност на градовете

Област	Показател	Мерна единица
Ресурси	Площ на глава от населението	кв.м.
	Размер застроена площ на глава от населението	кв.м.
	Консумация на ел. енергия на 10000 от БВП	тон кв.ч.
	Консумация на ел. енергия от транспорта	кв.ч.
	Консумация на ел. енергия от транспорта на глава от населението	кв.ч.
	Консумация на ел. енергия от уличното осветление	кв.ч.
	Консумация на ел. енергия от уличното осветление	кв.ч.
	Консумация на ел. енергия на глава от населението	кв.ч.
	Нощна светлина на глава от населението	nW/cm2/sr
	Водни ресурси (налична вода) годишно на жител	куб.м.
	Използвана вода на глава от населението (на година)	куб. .
	Консумация на вода на 10000 БВП	куб.м.
	Дневна консумация на вода на глава от населението	куб.м.
	Доставена вода на година	куб.м.
	Дял на пречистените отпадни води	%
	Обем на глава от населението на заустаните промишлени отпадни води	куб.м.
	Зависимост от външна енергия	-
	Емисии на въглероден диоксид	тон
	Консумация на хартия	тон
	Консумация на хартия на глава от населението	тон
	Консумация на газ	куб.м.
	Консумация на газ на глава от населението	куб.м.
	Индекс на сезонна експлоатация на водните ресурси	-
	Качество на водата	мг O2/л
	Дял на възобновяемата енергия в брутното крайно потребление на енергия по градове	кв.ч.
	Околна среда	Съотношение на цялостно употребените твърди промишлени отпадъци
Съотношение на централизирано пречистваните отпадни води		%
Зауствени отпадни води на 10000 от БВП		куб.м.
Индустриални емисии на серен диоксид на 10000 БВП		тон
Емисии на индустриални сажди (прах)		тон
Брой инциденти със замърсяване на околната среда		бр.
Интензивност на емисии на парникови газове		тон
Интензивност на емисии на замърсени води		тон

Област	Показател	Мерна единица
Околна среда	Интензивност на емисии на твърди отпадъци	тон
	Зелени площи на глава от населението	кв.м.
	Относителен дял на инвестициите в околната среда спрямо общите фискални разходи	%
	Относителен дял на дните с качество на въздуха, отговарящо на стандартите	%
	Обем на замърсените индустриални води	куб.м.
	Обем на замърсените индустриални води на глава от населението	куб.м.
	Обем на замърсения от индустрията въздух	тон
	Относителен дял на отделно изхвърляните отпадъци	%
	Относителен дял на безвредно изхвърляне на твърди битови отпадъци	
	Степен на оползотворяване на твърди промишлени отпадъци	
	Относителен дял на обработените отпадъци	%
	Качество на въздуха	-
	Обем изхвърлени битови отпадъци	тон
	Обем изхвърлени битови отпадъци на глава от населението	тон
	Екологичен отпечатък	-
	Емисия на промишлени газове на глава от населението	тон
	Общи емисии на промишлени отпадни газове	тон
	Въглеродни емисии на 10000 от БВП	тон
	Концентрация на инхалируеми частици (PM2,5; PM10 и други)	mg/m3
	Въглеродни емисии на транспорта	тон
	Бр. на производства с интензивни въглеродни емисии	бр.
	Автомобили на 100 човека	бр.
	Общи инвестиции в контрол на замърсяването към БВП	%
	Замърсяване с шум	бр.
	Концентрация на замърсители във въздуха	-
	Ниво на замърсяване поради изгорели газове/годишно	-
	Среден брой дни на шумово замърсяване над стандартните нива/годишно	
	Потребление на вода за промишлено производство (куб. м./10 000 юана)	
	Съотношение на разходите за околна среда към общото потребление (%)	хил.лв.
	Структура на отпадъците (органични, пластмаса, метал и др.)	%
Капацитет на третиране на течни отпадъци	тон	
Дял на събраните и почистени отпадни води от обществената канализация	%	

Област	Показател	Мерна единица
Икономика	БВП на глава от населението	хил.лв.
	Годишен разполагаем доход на глава от населението	лв.
	Процент на безработица	%
	Бюджетни приходи на глава от населението	хил.лв.
	Заегост	%
	Нетно почасово възнаграждение	лв.
	Нетно годишно възнаграждение	лв.
	Продажби на дребно на потребителски стоки	лв.
	Общ размер на инвестициите в недвижимост на глава от населението	лв.
	Индустриална печалба на глава от населението	лв.
	Прираст на БВП	%
	Индустриална структура	%
	Стокова структура	%
	Технологична структура	%
	Структура на мащабите на предприятията	%
	Обща промишлена продукция на глава от населението	хил.лв.
Инфра-структура	Доктори на 10000 човека	бр./10000 д.
	Болнични легла на 10000 човека	бр./10000 д.
	Обществени библиотеки на 100 човека	бр./10000 д.
	Абонати на мобилни оператори на 100 човека	бр./100 д.
	Абонати на интернет услуги на 100 човека	%
	Годишни пътувания с публичен транспорт	бр.
	Употреба на гориво на глава от населението	л./ч.
	Градски пътища на жител	км./ч.
	Бр. автобуси на 10000 жители	бр./10000 д.
	Бр. лични автомобили	бр./ч.
	Местна администрация на жител	бр./ч.
	Застроена площ на глава от населението	кв.м./ч.
	Жилищна площ на глава от населението	кв.м./ч.
	Дял на зелените площи в рамките на застроената част	%
	Паркови зелени площи на глава от населението	кв.м./ч.
	Цени на жилища	лв.
	Жилищно строителство на глава от населението	кв.м./ч.
	Брой таксита/превозно средство на 10 000 жители	бр.
	Плътност на пътната мрежа	км./кв.м.
	Степен на използване на обществен паркинг	%

Област	Показател	Мерна единица
Инфра-структура	Противопожарни превозни средства на 10000 жители	бр./10000 д.
	Достъп до жилище	%
	Бр. места за паркиране	бр.
	Бр. места за паркиране на 10000 жители	бр./10000 д.
Социални	Разходи за образование като дял от общите финансови разходи	%
	Медицински разходи като дял от общите финансови разходи	%
	Плътност на населението	души на кв.м.
	Цена на билетите за градски транспорт	лв.
	Степен на записване на децата в училищна възраст	%
	Социални помощи на глава от населението	лв.
	Социални специални грижи	лв.
	Бр. ученици на отделен учител	бр.
	Бр. домове за социални грижи и домове за възрастни хора (място/10000)	място/10000
Иновации	Бр. технически и професионален персонал на 10000 човека	бр.
	Дял на инвестициите в R&D	%
	Дял на инвестициите в R&D в големите предприятия	%
	Бр. патенти за изобретения на 10000 човека	бр.
	R&D разходи към БВП	%
	Дял на НИРД за опазване на околната среда към общото финансиране	%

Приложение 6.2

Индекси за оценка на устойчивото развитие на градовете

Индекс	Област	Показател (индикатор)
City Blueprints	Водна сигурност	Общ воден отпечатък
		Недостиг на вода
		Самозадоволяване с вода
	Качество на водата	Качество на повърхностните води
		Качество на подземните води
	Питейна вода	Достатъчност за питейни нужди
		Течове в системата за водоснабдяване
		Водна ефективност
		Консумация на вода
	Канализация	Качество
		Сигурност (безопасност) на канализацията
	Инфраструктура	Качество на утайката от отпадни води
		Енергийна ефективност
		Възстановяване на енергията
	Климатична устойчивост	Възстановяване на хранителни вещества
		Поддръжка на инфраструктурата
	Биоразнообразие и атрактивност	Отделяне на замърсени от дъждовни води
		Ангажменти на местната власт
		Сигурност
	Управление	Сгради, устойчиви на климата
Биоразнообразие		
EEA Urban Metabolism Framework	Градски потоци	Атрактивност
		Мениджмънт и планове за действие
		Обществено включване
		Емисии на въглероден диоксид, свързани с използването на енергия на глава от населението
		Енергийна ефективност на транспорта
		Енергийна ефективност на жилищата
	Градско качество	Ефективност на използване на водата в градовете
		Интензивност на отпадъците
		Рециклиране
		Градска земя
	Достъп до зелени пространства	
	Концентрация на NO ₂	
	Концентрация на PM ₁₀	
	Ниво на безработица	

	Градско модели	Ефективност на използването на земята Дължина на изградената публична транспортна мрежа	
	„Urban Drivers“	Регистрирани леки автомобили БВП на глава от населението	
Sustainable Cities International's Indicators for Sustainability list	Икономика	Нива на незааетост/Работни места – нива на безработица/заетост/ безработица; процент на „зелените“ работни места в локалната икономика; средни години професионално образование на работната сила Икономически растеж – среден ръст на БВП; среден ръст на БНП (Брутни национални приходи); ръст на нетния износ; преки чуждестранни инвестиции	
		Околна среда	Зелени площи – процент на запазени територии/язовири/водни пътища/паркове по отношение на общата земяна площ; процент на залесените зони в градовете като дял от общата площ и/или отнесено към размера на населението Намалени парникови газове/енергийна ефективност – общ размер на GHG емисиите на града и на глава от населението; дял на използваната енергия от възобновими енергийни източници Мобилност – структура на транспорта в града; средно време за пътуване и цена Качество на водата/водни запаси – общ размер на водните запаси; индекс/резултат за качество на водата; процент на населението с достъп до адекватна и годна за пиене вода Качество на въздуха – нива на PM10 и PM25 Отпадъци/повторна употреба/рециклиране – Дял на рециклиране; обем на изхвърлените твърди битови отпадъци
	Социални		Пълен квартал/компактен град – достъп до местни/в рамките на малка дистанция услуги; нива на престъпност; измерване на разпределението на доходите и социалното неравенство Жилища – дял на социални/достъпни/приоритетни жилища; структура на имотите по тип и собственост Качествени публични пространства – дял на пътищата в добро състояние; дял на зелените пространства в общата урбанизирана територия и/или отнесени към размера на населението Образование – брой на училищата с образователна програми за опазване на околната среда; грамотност на пълнолетното население Канализация – процент на населението с достъп до канализация или друга алтернативна (и ефективна) санитарна инфраструктура Здраве – смъртност/продължителност на живота; дял на населението с достъп до здравни услуги

The European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions' Urban Sustainability Indicators	Глобален климат – емисии на CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, фреони и халони
	Качество на въздуха – бр. на дните в годината, през които нивата на замърсяване са над нормата и е ограничен трафикът в града
	Окисляване – натрупване на SO ₂ , NO ₂ и NH ₃ на хектар
	Отравяне на екосистемата – сума на емитираните количества на кадмий, полиароматни въглеводороди, живак, диоксин, епоксидан, флуориди, мед и радиоактивни вещества, претеглени според тяхната токсичност и времето им на престой в околната среда
	Градска мобилност/ чист транспорт – общ брой (и тяхната продължителност) на пътуванията с личен автомобил и пътуванията (и тяхната продължителност) за пътуване до работа и основни нужди на глава от населението в рамките на годината
	Управление на отпадъците – тонове депонирани твърди отпадъци на глава от населението и за годин
	Консумация на ел. енергия – тонове в еквивалент на фосилни горива на глава от населението за година да битови нужди, индустриални нужди, третичен сектор и публични пространства
	Консумация на вода – Куб. метри на глава от населението за година (доставена вода, намалена с водата от рециклиране и водата, предназначена за обслужване на публични и зелени пространства)
	Неудобство – дял на населението, което е засегнато от шум, миризма и светлинно замърсяване
	Социална справедливост – дял на населението, засегнато от бедност, безработица, липса на достъп до образование, информация, обучения и отдих
	Качество на жилищата – дял на населението, засегнати от липса на жилища или недобри битови условия на живот
	Градска сигурност – общ процент на населението, засегнатото от сериозни криминални или пътни инциденти;
	Икономическа градска устойчивост – общи индивидуални приходи в града, намалени с фискалния дефицит, разходите за опазване на околната среда и премахване на щети от замърсяване, на глава от населението за година
	Зелени, публични пространства и местно наследство – процент на зелените или публични пространства и местно наследство с необходимост от обновление
Градско участие – общ процент на участието на населението в местни избори или като активни членове на асоциации за подобряване на градовете и качеството на живот	
Уникална устойчивост – степен, в която уникални фактори и събития водят да устойчивост в рамките на околната среда, социалното и икономическо измерение.	

При обобщаването на данните в таблицата са използвани следните източници:

European Commission. (2015). Science for Environment Policy: Indicators for sustainable cities. *European Commission, 2015*(12), 1–189. <https://doi.org/10.2779/121865>

van Leeuwen, C. J., Frijns, J., van Wezel, A. & van de Ven, F. H. M. (2012). City Blueprints: 24 Indicators to Assess the Sustainability of the Urban Water Cycle. *Water Resources Management, 26*(8), 2177–2197. <https://doi.org/10.1007/s11269-012-0009-1>

УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ В ГРАДСКА СРЕДА – РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ

автори:

доц. д-р Мария Кехайова-Стойчева
проф. д.и.н. Симеон Желев
проф. д-р Тодор Кръстевич
проф. д-р Галина Младенова
проф. д-р Юлиан Василев
доц. д-р Маруся Смокова-Стефанова
доц. д-р Свилен Иванов
гл. ас. д-р Борислава Стоименова
гл. ас. д-р Боряна Сербезова
гл. ас. д-р Йордан Недев
д-р Венета Любенова

Рецензенти:

проф. д-р Христо Катранджиев
проф. д-р Красимир Маринов

Редактор:

Стела Зидарова
Художник на корицата:
Николай Иванов

Издателски център
на ВСУ "Черноризец Храбър"

ISBN 978-954-715-754-5

Печат: "Дайрект Сървисис" - София

Настоящата книга е резултат от реализирането на проект КП-06-Н35/7, финансиран от Фонд научни изследвания на РБългария по конкурс за фундаментални научни изследвания в конкурсна сесия от 2019 г.

Обект на цялостното изследване в настоящата книга е устойчивото потребление на градовете, а предмет – регионалните различия на устойчивото потребление в градска среда, обособени от характеристиките на населеното място, като инфраструктура на ниво град за поддържане на устойчивостта и знанията, нагласите и действията на домакинствата.

