



Аграрен университет – Пловдив, Научни трудове, т. LXVI, кн. 1, 2024 г.
Научна конференция „Ролята на фамилия бизнес за устойчиво развитие“
Agricultural University – Plovdiv, Scientific Works, vol. LXVI, book 1, 2024
Scientific Conference "The role of family business for sustainable development"

[DOI: 10.22620/sciworks.2024.01.005](https://doi.org/10.22620/sciworks.2024.01.005)

**УМНИЯТ ДОМ-КОНЦЕПЦИЯ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА
ЖИВОТ И УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ
SMART HOME - CONCEPT FOR IMPROVING THE QUALITY OF LIFE AND
SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**Елена Златанова-Пъжева
Elena Zlatanova-Pazheva**

Технически Университет-София, Филиал Пловдив
Technical University - Sofia, Plovdiv Branch

E-mail: elyzlatanova@abv.bg

Резюме

В настоящия доклад акцент се поставя върху концепцията за „умен дом“, която се стреми чрез силата на технологиите да спомага, както за изграждане на устойчиви общности и по-конкретно домове, така и за подобряване бита на потребление на крайния потребител. Един от компонентите на домашна автоматизация, който може да има приложение във всяка една от неговите подсистеми е гласовият асистент. Мястото на гласовия асистент в домашната автоматизация е пряката му връзка с крайния потребител. Това високо ниво на взаимодействие с потребителя изисква системно да се правят проучвания за мнението на потребителя относно удовлетвореността му от употребата на гласовия асистент. Поколение Z са по природа дигитални и са свикнали да живеят с технологиите от най-ранните си дни. В тази връзка целта на изследване е да се проучат потребителските нагласи на представители на поколение Z към гласовите асистенти. Методът на изследване, който е използван е онлайн анкетиране на представители на поколение Z. Представени са резултатите от проведено пробно изследване.

Ключови думи: умен дом, гласов асистент, устойчиво развитие, потребителско поведение

Abstract

This report focuses on the concept of "smart home", which seeks, through the power of technology, to help both build sustainable communities and more specifically homes, and improve the consumption life of the end consumer. One of the components of home automation that can have an application in any of its subsystems is the voice assistant. The voice assistant's place in home automation is its direct connection to the end consumer. This high level of interaction with the

consumer requires systematic surveys of the consumer's opinion about his satisfaction with the use of the voice assistant. Generation Z are digital by nature and have been accustomed to living with technology from their earliest days. In this regard, the purpose of the research is to investigate the consumer attitudes of representatives of Generation Z towards voice assistants. The research method that was used is an online survey of representatives of generation Z. The results of a pilot study are presented.

Key words: smart home, voice assistant, sustainable development, consumer behavior.

ВЪВЕДЕНИЕ

Понятието „устойчиво развитие“ е въведено през 80-те години на XX век в документи на Организацията на Обединените Нации, което поставя началото на създаване на концепцията за устойчиво развитие на обществото. Както Angelova (2008) посочва устойчивото развитие е развитие на обществото, при което се установява динамично равновесие както в самото общество (между отделните сфери на обществен живот), така и между обществото и природата. Vichurova & Yordanova-Dinova (2019) твърдят, че това предполага разумно да се използват наличните ресурси, което да осигури достоен живот, както на сегашните, така и на бъдещите поколения.

През 2015 г. в Ню Йорк по време на Срещата на върха по устойчиво развитие в рамките на ООН е приет Дневният ред за развитие след 2015 г. Приетата програма се състои от пет части с формулирани 17 Цели за устойчивото развитие и подцели, които са общо 169. Като основен акцент в Програмата са изведени най-сериозните проблеми на развиващите се страни, свързани с преодоляването на крайната бедност, глада, болестите, опазването на околната среда, постигането на устойчиво икономическо развитие и потребление, равенството на половете и други.

През 2023 г. с Решение № 613 на Министерски съвет е приет Национален списък с показатели за наблюдение и отчитане по постигане напредъка по Целите за устойчиво развитие на Организацията на обединените нации (ЦУР на ООН). В списъка са включени 215 индикатора, обхващащи всички 17 Цели за устойчиво развитие, които могат да се открият на сайта на Националния Статистически Институт (НСИ).

Поставените цели имат приложимост в различни сектори, а изпълнението им е отговорност на цялото общество. В настоящия доклад акцентът се поставя върху концепция, която се стреми чрез силата на технологиите да спомага, както за изграждане на устойчиви общности и по-конкретно домове, така и за подобряване качеството на живот на крайния потребител. Това е концепцията за „умен дом“. Един от водещите производители в тази област Schneider Electric е ангажиран със справянето с тези предизвикателства. Тяхната философия изхожда от един от най-сериозните проблеми пред обществото, а именно, че нашият свят изпитва опустошителни последици от изменението на климата, предизвикано от нарастващите въглеродни емисии. По данни на Schneider Electric домовете

всъщност допринасят за 20 % от всички въглеродни емисии в САЩ и в световен мащаб. Изхождайки от това от Schneider Electric се ангажират, че именно „колективните усилия на нашите домакинства могат да се добавят и с правилната технология можем драстично да намалим това въздействие и да позволим на нашите домове да бъдат част от решението за по-голяма устойчивост“ (<https://www.se.com/bg/bg/>).

Интелигентният дом е създаден поради следните основни цели - удобство, забавление, здравеопазване, управление на енергията и наблюдение и сигурност. Областта се развива динамично, което привлича изследователи от различни области, търсещи начини за подобряване качеството на живот на хората.

Концепцията за „умен дом“ съществува от много години. Както Georgi Razhev (2018) посочва поради ограниченията на електрически, електронни, комуникационни, компютърни и контролни техники, е било трудно смарт домовете да се изградят преди началото на ХХ век. Заедно с широкото разпространение на електрически уреди като телевизор, миялна машина и сушилня през 1960, създаването на интелигентни жилища започва да има солидна физическа основа.

В доклад на Агенцията на Европейския съюз за киберсигурност (ENISA) се посочва, че домашната автоматизация може да бъде описана като домашна система, която може да бъде дистанционно управлявана от резидента или предварително програмирана с фиксирани правила, така че да функционира без човешка намеса. Домашната автоматизация се характеризира с отделни системи от различни производители, контролиращи само един аспект от дома, като например безопасност (например дим детектори), сигурност (например активирани с движение аларми) и комфорт (например таймер активирани отоплителни системи, активирани от движението системи за осветление, мултимедийни системи).

Kolev & Koleva (2022) твърдят, че популярността на домашната автоматизация нараства. Според Statista глобалният индикатор „Интелигентни домове по сегменти“ на пазара на интелигентни домове се прогнозира непрекъснато да нараства между 2023 г. и 2028 г. с общо 424,5 милиона потребители. След девет поредни нарастващи години, индикаторът се очаква да достигне 785,16 милиона потребители и следователно нов пик през 2028 г.

Perumal, Ramli et al. (2008) са дефинирали пет основни подсистеми или области на приложение в интелигентната домашна среда. Тези подсистеми са:

- Системи за управление на консумираната енергия;
- Системи за здравеопазване;
- Цифрови развлекателни системи;
- Система за наблюдение и сигурност;
- Системи за домашна автоматизация.

Един от компонентите на домашна автоматизация, който може да има приложение във всяка една от тези подсистеми е гласовият асистент. Той може да служи, както за развлечение, така и за управление на умния дом. Мястото на гласовия асистент в домашната автоматизация е пряката му връзка с

крайния потребител. Чрез първичното си взаимодействие с гласовия асистент крайният потребител има възможност, както оптимално да управлява обектите в своя дом, така и да го използва като източник на информация относно теми, които го интересуват. Наред с това гласовият асистент би могъл да напомня за конкретни задачи в бита, предстоящи събития, което допринася към подобряване на качеството на живот и оптимизиране на списъка с ежедневни задачи на крайния потребител. Това високо ниво на взаимодействие с потребителя изисква системно да се правят проучвания за неговото мнение относно удовлетвореността му от употребата на гласовия асистент.

Atieh Poushneh (2021) описва гласовите асистенти (VA) като вид активиран с глас изкуствен интелект (AI). Гласовият асистент под формата на мобилно приложение включва Siri на Apple, Amazon Alexa, Google Assistant, Microsoft Cortana, а сред интелигентните високоговорители предложенията са Echo на Amazon, Home на Google и Home на Apple. Взаимодействието с гласов асистент е лесно.

По данни на Statista през 2022 г. е имало около 142 милиона потребители на гласови асистенти в Съединените щати, почти половината от населението на страната. Предвижда се броят на потребителите на гласови асистенти да нарасне до 157,1 милиона потребители през 2026 г. През 2020 г. е имало 4,2 милиарда цифрови гласови асистенти, използвани в устройства по целия свят. Прогнозите сочат, че до 2024 г. броят на дигиталните гласови асистенти ще достигне 8,4 милиарда единици – число, по-високо от населението на света.

В основата на гласовите асистенти е изкуственият интелект. Vogana (2016) определя изкуствения интелект като интелект, проявен от система за решаване на сложни проблеми и такава система обикновено се приема да бъде компютър или машина. Изкуственият интелект трансформира начина, по който потребителите взаимодействат с предметите в дома си.

Във всяка форма, гласовият асистент революционизира културата на потребление на потребителите и се превръща в по-голяма част от социалния живот на потребителите. Такива гласови асистенти позволяват на потребителите да навигират, слушат музика, изпращат текстови съобщения, управляват умен дом и така нататък. Наред с всички възможности, които гласовият асистент предлага на потребителя, той е и потенциален маркетингов канал за въздействие върху потребителя. Това, което го прави маркетингов инструмент е, че въз основа на запитванията на потребителя той научава много за неговите навици и поведение. Докато гласовите асистенти вече са повлияли значително на областта на маркетинга и рекламата, за маркетингозите е все по-критично да използват все повече и повече цифрови платформи, тъй като светът около тях става все по-дигитален. Както Jones (2018) посочва гласовите асистенти непрекъснато събират информация и стават по-умни, в резултат на което маркетингозите трябва да могат да гарантират, че техните продукти ще бъдат запомнени и видими. В този смисъл от интерес представлява да се изследва потребителското възприемане на гласовите асистенти.

Според Dogra & Kaushal (2021) гласовите асистенти се използват широко от различни възрастови групи, за да управляват ежедневните си дейности и за развлекателни цели, но не са известни факторите, които насърчават хората да станат зависими от тези управлявани с изкуствен интелект устройства. Все по-голям става интересът на научната общност по отношение потребителското възприемане на новите технологии. Въпреки това изследванията за потребителското взаимодействие с базирани на изкуствения интелект технологии остават оскъдни (Ameen, Hosany & Tarhini, 2021), (Brill, Munoz & Miller, 2019). Chintalapati & Pandey (2022) посочват нуждата от бъдещи изследвания с фокус върху изкуствения интелект като инструмент, който фундаментално трансформира клиентското изживяване.

Според Zlatanova-Pazheva (2024) младото поколение Z е по-възприемчиво към използването на нови технологии. Поколение Z са по природа дигитални и са свикнали да живеят с технологиите от най-ранните си дни, а също могат да се считат и за по-малко неохотни да тестват и използват различни видове технологии. Те възприемат технологиите като част от ежедневието си и постоянно консумират онлайн съдържание. Като потребители на дигитално съдържание „сентениалите“ се нуждаят от различен тип изживяване в своето потребителско пътуване. Очакванията за емоциите, които искат да изпитат, са високи през целия път на вземане на решение за покупка. Тези техни навици ги превръщат в потенциален бъдещ сегмент от потребители на гласови асистенти. В тази връзка целта на изследване е да се проучат потребителските нагласи на представители на поколение Z към гласовите асистенти.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Профил на респондентите, участници в изследването

Обект на изследване са представители на поколение Z или кохортата родена в периода 1997-2009. Това е второто най-младо поколение, намиращо се между поколение Y (Милениалите) и Алфа. Както е обобщено в Таблица 1 представителите на поколение Z са на възраст между 15 и 27 години през 2024 година. Както може да се види в Таблица 1, част от „сентениалите“, формират настоящата кохорта от студенти, обучаващи се в университети по света и това създава удобство те да бъдат по-лесно достигани като участници в изследване. Изхождайки от това са зададени следните параметри на изследване: Участниците да са на възраст 18-25, пол мъж/жена, учащи в Университет в Пловдив.

Проведено е пробно изследване, осъществено в периода 11 април – 4 май 2024.

Изследователски метод

Методът на изследване, който е използван, е онлайн анкетиране. Сред предимствата на онлайн въпросника могат да се посочат: ниски разходи; 24-часова поддръжка; бързина на изпълнение; възможност за посещение от компютър, лаптоп, мобилно устройство, таблет през Глобалната Интернет

мрежа; гъвкави възможности за въвеждане на въпрос, тип отговор, улесняващи процеса на статистическа обработка; може да се наблюдава широк кръг от респонденти.

Недостатъците включват: не е приложимо за всички възрастови групи; липсата на пряк контрол при провеждане на анкетата (Roora и Rani, 2012).

Таблица 1. Възраст и социална роля на поколение Y, Z и Алфа
Table 1. Age and social role of Generation Y, Z and Alpha

Поколение	Родени в периода (година)	Възраст през 2024	Социална роля
Y	1981-1996	28-43	Работещ или безработен възрастен
Z	1997-2009	15-27	Ученик, Студент, Работещ или безработен възрастен
Алфа	2010-2025	1-14	Бебе Дете в ясла или детска градина, Ученик

Източник: Собствена интерпретация
Source: Own interpretation

Инструментът, използван за провеждане на онлайн проучването е Google Forms. Това е и един от най-често използваните и достъпни инструменти за онлайн анкетиране (Loan, 2022), (Nurdin and Abidin, 2023), (Simamora and Islami, 2023), (Rodhiah and Rodhiah, 2023), Cedrone, Buomprisco, Nicola, La Torre, Nieto, Perri, Montagna, Greco, De Sio, 2022). Както Karakoleva (2019) посочва това приложение позволява лесно създаване на онлайн въпросник с редица опции при създаването му. Сред тях са различни видове въпроси, избор на скала за отговор, възможност за съхраняване на отговорите в удобен формат за последваща статистическа обработка, добавяне на изображения или видео, персонализиране на изгледа на формата. Респондентът не е задължително да има акаунт в Google, за да попълни анкетата в Google Forms. От финансова гледна точка не се изискват разходи за правото да се използвате, тъй като Google Forms е безплатен.

РЕЗУЛТАТИ

Проведеното предварително анкетиране е с по-широк обхват на проучване от обсъждания в доклада, но за целите на настоящето изследване ще бъдат представени част от получените резултати. В този смисъл те могат да се групират в две направления. В първото ще се представи социално-демографският профил на участниците в изследването. Второто направление е свързано с потребителското им поведение спрямо гласови асистенти.

Социално-демографски профил

В проведеното пробно изследване участие са взели 229 респонденти, представители на поколение Z на възраст 18-25 години. По полово разпределение 57,6% от участниците са жени, а 42,4% са мъже. По-голямата част от участниците в изследването не работят, посочено от 56,8 %.

На Фиг. 1 може да се види, че най-голямо е участието на студентите, учащи в Университета по Хранителни Технологии -Пловдив – 40,2 %, последвано от тези учащи в Академия за музикално, танцово и изобразително изкуство "Проф. Асен Диамандиев" – Пловдив – 25,3 % и в Технически Университет – София, Филиал Пловдив – 23,6 %.



Фигура 1. Разпределение на респондентите според Университет, в който учат

Figure 1. Distribution of respondents according to University where they study

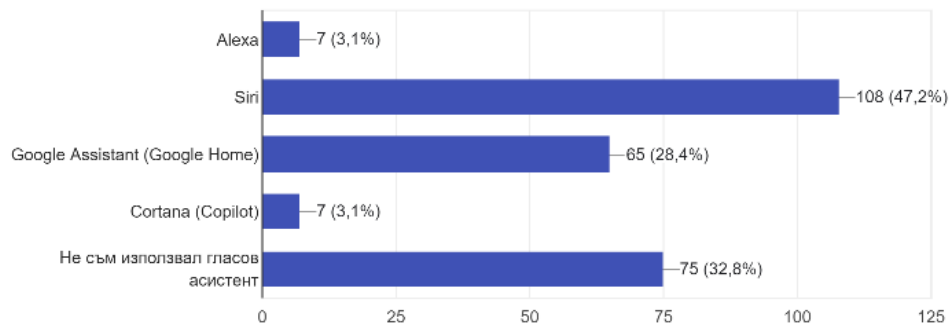
Източник: Собствени данни

Source: Own data

Потвърждение за дигиталната природа на представителите на поколение Z, взели участие в изследването, може да получим от факта, че 96,5% от анкетираните посочват, че посещават Интернет всеки ден като 89,1% го правят от смартфон, а 97,4 % използват социални мрежи.

Потребителско поведение спрямо гласови асистенти

67,2 % от анкетираните представители на поколение Z са използвали гласов асистент като най-използваният асистент е Siri. Другите асистенти, посочени от участниците, могат да се видят на Фиг. 2. Останалите 32,8 % от анкетираните не са използвали гласов асистент. Този резултат показва, че използваемостта на гласов асистент от участниците в изследването е висока.



Фигура 2. Използваемост на гласов асистент

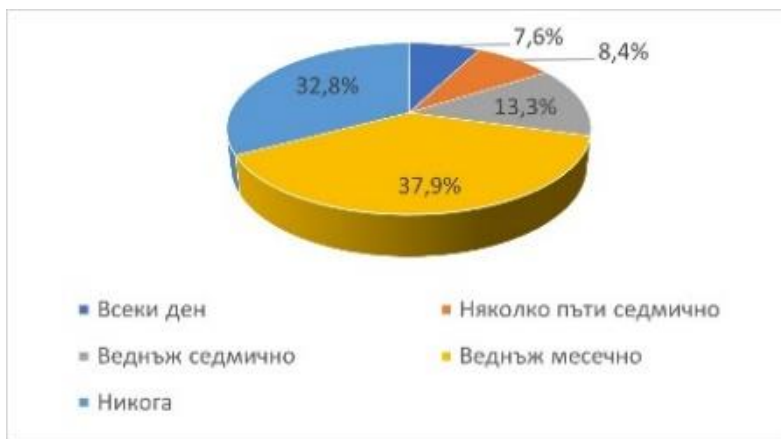
Figure 2. Usability of voice assistant

Източник: Собствени данни

Source: Own data

На база резултатите можем да заключим, че честотата на използване на гласов асистент е сравнително ниска – 37,9 % го използват веднъж в месеца, както е посочено на Фиг. 3.

Най-малък е дялът на участниците, които в бъдеще нямат намерение да използват гласов асистент – 24 %. Тези, които смятат да го направят са 32,8%, а не решилите са 43,2%.



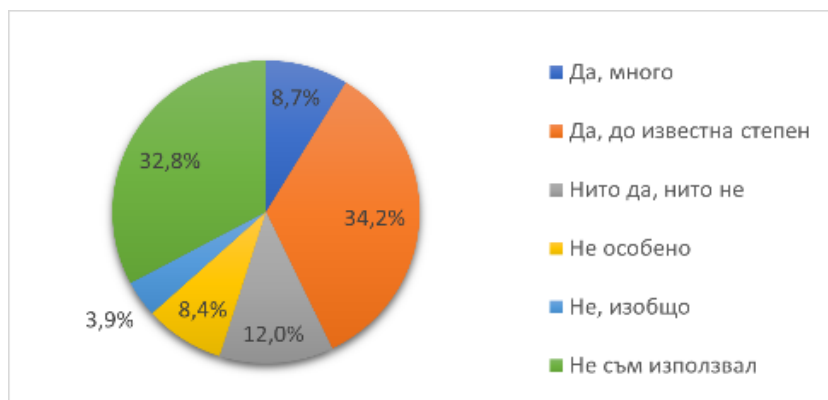
Фигура 3. Честота на използване на гласов асистент

Figure 3. Frequency of use of voice assistant

Източник: Собствени данни

Source: Own data

Почти половината от участниците – 42,9% намират използването на гласов асистент за полезно с различна степен на тежест, както е показано на Фиг.4. Наблюдава се еднакъв дял като неутралност и обща негативност. Неутралните са 12 %, а тези които са дали негативно отношение към полезността от използване са 12,3 %.



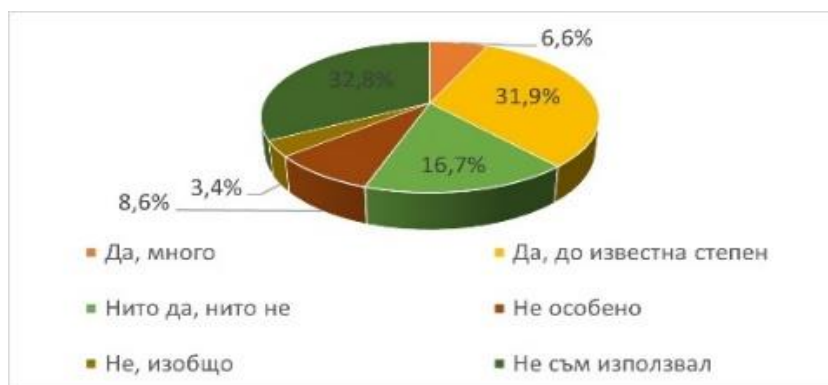
Фигура 4. Полезност от използване на гласов асистент

Figure 4. Utility of use of voice assistant

Източник: Собствени данни

Source: Own data

По-отношение на удовлетвореността от използване, на Фиг. 5 може да се види, че сред използвалите гласов асистент най-висок е дялът на тези, които са удовлетворени в известна степен. Най-малки стойности са регистрирани в негативния полюс, маркиран от 8,6 % от участниците с „не особено“ удовлетворен и от 3,4 % с „не изобщо“.



Фигура 5. Удовлетвореност от използване на гласов асистент

Figure 5. Satisfaction with use of voice assistant

Източник: Собствени данни

Source: Own data

Близо половината от участниците (48 %) посочват като причина за използване на гласов асистент – информация. Останалата част, които го използват е за забавление (19,2 %).

ИЗВОДИ

- Използваемостта на гласов асистент от участниците в изследването е висока – 67,2%;
- Най-използваният асистент е Siri;
- Честотата на използване на гласов асистент е сравнително ниска – 37,9 % го използват веднъж в месеца;
- Липсата на намерение за използване на гласов асистент в бъдеще е малка;
- Близо половината анкетирани считат, че използването на гласов асистент е полезно;
- Участниците в изследването, които са по-скоро удовлетворени от използването на гласов асистент са с най-висок дял;
- Най-честата причина за използване на гласов асистент е за информация.

REFERENCES

- Ameen, N., Hosany, S., Tarhini, A., 2021. Consumer interaction with cutting-edge technologies: Implications for future research, Computers in Human Behavior, Vol. 120, 106761.*
- Angelova, K., 2008. Ustoychivo razvitie i sotsialna politika, Nauchni trudove na Rusenskiya Universitet - 2008, tom 47, seriya 6.1, str.80-84*
- Bichurova, I., Yordanova-Dinova, P., 2019. Zelenata ideya v konteksta na ustoychivoto turisticheskoto razvitie, KNOWLEDGE – International Journal, Vol.34.5, str. 1553-1558*
- Borana, J., 2016. Applications of Artificial Intelligence & Associated Technologies, Proceeding of International Conference on Emerging Technologies in Engineering, Biomedical, Management and Science [ETEBMS-2016], 5-6.*
- Brill, T., Munoz, L., Miller, R., 2019. Siri, Alexa, and other digital assistants: a study of customer satisfaction with artificial intelligence applications, Journal of Marketing Management, 35:15-16, 1401-1436*
- Cedrone, F., Buomprisco, G., Nicola, M., La Torre, G., Nieto, H., Perri, R., Montagna, V., Greco, E., De Sio, S., 2022. Alcohol Use during COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Survey among Healthcare and Office Workers in Italy, International Journal of Environmental Research and Public Health, 19, 12587*
- Chintalapati, S., Pandey S., 2022. Artificial intelligence in marketing: A systematic literature review, International Journal of Market Research, Vol. 64(1) 38 – 6.*
- Dogra, P., Kaushal, A., 2021. An Investigation of Indian Generation Z Adoption of the Voice-Based Assistants, Journal of Promotion Management, 27:5, 673-696*
- European Union, 2015. Security and Resilience of Smart Home Environments: Good practices and recommendations, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/568be526-9fd4-11e5-8781-01aa75ed71a1>, Accessed on 25.09.2024*

- <https://www.statista.com/>
- Jones, V., 2018. Voice-Activated Change: Marketing in the Age of Artificial Intelligence and Virtual Assistants, *Journal of Brand Strategy*, 7:3 (Winter 2018–19), pp. 239–251.
- Karakoleva, S., 2019. Sazdavane i izpolzване na interaktivni matematicheski testove chrez oblachni tehnologii, *Proceedings of university of Ruse - 2019*, Volume 58, Book 6.1
- Kolev, G., Koleva, E., 2022. Integrirana sistema tip umen dom, *Avtomatika i informatika*, (2), str.34-39.
- Loan, N., 2022. The Effect of Perceived Benefits and Trust on Gen Z's Online Shopping Behavior, *Journal of Behavioural Economics, Finance, Entrepreneurship, Accounting and Transport*, Vol. 10, No. 1, 10-16.
- National Statistical Institute*, <https://nsi.bg/bg>
- Nuridin, A., Abidin, Z., 2023. The Influence of Recommendation System Quality on E-commerce Customer Loyalty with Cognition Affective Behavior Theory, *Journal of Advances in Information Systems and Technology*, 5(1), 1-11,
- Pazhev, G., 2018. A survey of methods and technologies for building of smart homes, *proceedings from 7th International Scientific Conference "Engineering, Technologies and Systems". TECHSYSD 2018, Plovdiv, Bulgaria*, str. 204-210
- Perumal, T., Ramli, A. et al., 2008. Interoperability for Smart Home Environment Using Web Services, *International Journal of Smart Home*, Vol. 2, No. 4.
- Poushneh, A., 2021. Humanizing voice assistant: The impact of voice assistant personality on consumers' attitudes and behaviors, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 58, 102283
- Rodhiah, R., Rodhiah, R., 2023. Determinants of Purchase Intention on the Marketplace, *International Journal of Social Science Research and Review*, 6(3), 108-115
- Roopa, S., Rani, M., 2012. Questionnaire Designing for a Survey, *The Journal of Indian Orthodontic Society*, Vol. 46(4), 273-277.
- Schneider Electronics, Bulgaria* <https://www.se.com/bg/bg/>
- Simamora, V., Islami, P., 2023. Millennial and Generation Z Online Purchasing Decisions on Indonesian Marketplace, *Journal Research of Social, Science, Economics, and Management*, 2(08), 1706
- Zlatanova-Pazheva, E., 2024. The digital generations Z and Alpha in Bulgaria, *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*, Vol 13, Issue 6, 136-141.