



УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО
СОФИЯ

АВТОРЕФЕРАТ

НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД

НА ТЕМА:

***“СТАТИСТИЧЕСКО ИЗСЛЕДВАНЕ НА
ДИГИТАЛИЗАЦИЯТА НА МЕСТНИТЕ
АДМИНИСТРАТИВНИ УСЛУГИ”***

ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР
ПО ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 3.8 „ИКОНОМИКА“,
НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ „СТАТИСТИКА, ИКОНОМЕТРИЯ И ДЕМОГРАФИЯ“

АВТОР:

МАРИЯ АТАНАСОВА КАЗАКОВА

НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ:

ДОЦ. Д-Р ВЕНЕЛИН БОШНАКОВ

София, ЮНИ 2022 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение	3
Структура на дисертационния труд	4
Синтезирано съдържание на дисертационния труд	4
Глава Първа. Теоретични основи на дигитализацията в местната администрация	4
Глава Втора. Дигитализацията в местната администрация. Методически подход за изследване	8
Глава Трета. Аprobация на методиката за оценка на дигитализацията в местната администрация	16
Заключение	29
Научни и научно-приложни приноси	31
Публикации по дисертационния труд	32

ВЪВЕДЕНИЕ

Развитието на ИКТ оказва все по голямо влияние върху процесите на дигитализация в публичния сектор в България. Трансформирането на публичната администрация в цифрова, осигуряването на оперативна съвместимост, стандартизация на административните услуги, оптимизация на работните процеси и интеграция на регистрите както на национално, така и на местно ниво, са част от заложените мерки в Актуализираната стратегия за развитие на електронното управление в Република България 2019-2023 г. Направените проучвания както на литературни източници, така и множество данни, показващи тенденциите в процесите по дигитализация, дават основание за извеждане на следния изследователски проблем: налице е необходимост от извършване на детайлно проучване и оценка на процесите на дигитализация, протичащи в местната администрация, за осигуряване на анализа на нейната ефективност и идентифициране на възможности за усъвършенстване на тези процеси.

Така определения проблем позволява и определянето на обекта и предмета на дисертационния труд. **Обект** на изследване са общинските администрации (общини), предоставящи дигитални административни услуги. **Предметът** на изследване е дигитализацията на местните административни процеси, осигуряващи такъв тип услуги. **Основната цел** на дисертационния труд е да се проведе статистическо изследване на състоянието на дигитализацията на местните административни процеси, като се извлекат обобщени оценки относно това състояние и се очертаят насоки за тяхното усъвършенстване. За постигането на тази основна цел са определени и две **подцели**, а именно: (1) дефиниране на концептуален модел за оценка на равнището на дигитализация на местните административни процеси; (2) разработване на методика за оценка на ключови индикатори от концептуалния модел.

Представената основна цел и подцели на дисертационния труд дават основание да се формулира следната **теза на научното изследване**, а именно: *“равнището на дигитализация на административните процеси в българските общини може да бъде надеждно и детайлно оценено чрез целева методика, основана на обоснован концептуален модел и реализирана чрез прецизно разработен инструментариум – въпросник за извличане на експертни оценки чрез структурирано анкетно проучване.*

Задачите на разработката, изведени от формулираните изследователски проблем, цели и основна теза, са следните:

1. Извършване на детайлизирано проучване на специализираната литература и действащата нормативна уредба, свързани с изследователския проблем на разработката.
2. Разработване на концептуален модел и методика за оценяване равнището на дигитализация на местните административни процеси.
3. Провеждане на статистически анализ на данни, получени чрез апробацията на методиката сред експерти-представители на български общини.
4. Извеждане на оценки и обобщения относно процесите по дигитализация в местните власти въз основа на резултатите от апробацията на методиката.
5. Очертаване на насоки за усъвършенстване на процесите по дигитализация в местните власти.

Ограничението на емпиричното изследване произтича от извадковия характер на методиката, която следва да осигури представителна информация за съвкупността на общините в България. Възможни са отклонения от действителните стойности по определени индикатори, породени от наличието както на стохастичен, така и на систематичен компонент на грешката.

СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Дисертационният труд е разработен на 186 стр., от които 147 стр. основен текст, 5 стр. списък на използваната литература и 34 стр. приложения. Разработката има следната структура:

Увод

Глава Първа. Теоретични основи на дигитализацията в местната администрация

1.1. Теоретични основи на дигитализацията в публичния сектор

1.2. Човешкият капитал като фактор на успешната дигитализация

1.3. Дигитализация на общинските услуги

Глава Втора. Дигитализацията в местната администрация. Методически подход за изследване

2.1. Процесите по дигитализация на местните власти в България: актуални аспекти

2.2. Използване на дигитални услуги от населението в България: основни тенденции, регионални и международни измерения

2.3. Концептуален модел за оценка на дигитализацията на местните административни процеси

2.4. Методика за оценка на ключови индикатори от концептуалния модел

2.5. Статистически методи, приложени за целите на емпиричния анализ

Глава Трета. Аprobация на методиката за оценка на дигитализацията в местната администрация

3.1. Обща характеристика на извадката

3.2. Характеристика на респондентите

3.3. Оценки за външните фактори на дигитализацията

3.4. Оценки за вътрешните фактори на дигитализацията

3.5. Изследване на зависимостта между мащаба на общините и дигитализацията на техните работни процеси

3.6. Индекс на комплексна оценка на дигитализацията на местната административна единица

3.7. Основни предпоставки и предизвикателства пред дигитализацията на общините в България

Заклучение

Цитирана литература

Приложения

СИНТЕЗИРАНО СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Глава Първа. Теоретични основи на дигитализацията в местната администрация

Предоставянето на административни услуги трябва да отговаря на очакванията и изискванията на обществото, които непрекъснато се променят в условията на динамично развитие на цифровите технологии и навлизането в цифровата ера. Предизвикателството пред организациите е дигитализацията на процесите по управление и обслужване на гражданите и бизнеса. От важно значение е да се отбележи, че дигитализацията представлява процес на трансформация, състоящ се от различни нива, които трябва постоянно да се анализират и оптимизират. Традиционно дигиталната трансформация на организацията се осъществява на пет нива, които включват: инфраструктура, бази

данни и информация, хора и приложни системи, работни процеси, свързани в един модел. За да започне процеса по дигитализация, организациите трябва да осигурят необходимата инфраструктура, която представлява технологичния слой на модела, а именно информационните и комуникационни технологии.

Данните и информацията са следващото ниво, необходимо за тази трансформация. Структурираните данни позволяват повече и сложни анализи и са предпоставка за вземане на навременни решения. Ако данните не са структурирани, ключова роля имат хората на следващото ниво, защото неструктурираните данни не могат да се автоматизират и процесите трябва да се извършат от хората. Добре е хората да бъдат мотивирани да работят в дигитални условия, съобразно дигитализирани процеси, върху които е изграден модела на дигиталната трансформация на организациите.

За организациите в публичния сектор ефективното управление на процеса по трансформация на администрацията към цифровизирана такава е една от важните стратегическите цели, към която се стремят органите на управление на национално и местно ниво. Когато в този процес са включени всички публични организации от различните нива на държавно управление и функционалната компетентност на администрацията бъде ориентирана към комплексното обслужване, ефективността от дейността на организациите ще се повиши в няколко аспекта, а именно: изграждане на електронни регистри, използване на електронни бази данни, предоставяне на услуги ориентирани към резултата, възможности за избор от страна на потребителите, тъй като им се предоставят дигитални възможности за потребление на услуги.

Очаква се дигитализацията на процесите в организациите и изграждането на системи за тяхното управление да повиши значително прозрачността (като един от основните принципи на работа в публичния сектор) и съвместно с механизмите за достъп, промяна и поддръжка на базите данни да осигури реална проследимост, с цел ефективно управление и вземане на навременни решения в полза на обществото.

Основният стратегически документ определящ визията, принципите и целите на електронното управление в страната, е Актуализираната стратегия за развитие на електронното управление в Република България (АСРЕУРБ) 2019-2025 г. Тя *„очертава общата стратегическа рамка на централно и местно ниво за постигане на цифрова трансформация на администрация и публични институции и обхваща лицата, осъществяващи публични функции, и организациите, предоставящи обществени услуги“*. В същия документ се определя визията на страната в областта на електронното управление до 2025 г., която се основава на 5 опорни точки (АСРЕУРБ, с.35), а именно:

- трансформация на модела на предоставяне на електронни административни услуги, ориентирани към потребителя, чрез промяна на технологичните и административни процеси, които стоят зад тях, с резултат намаляване на административната тежест за гражданите и за бизнеса;
- цифрова трансформация на публичния сектор, основана на данни;
- изграждане на модерна цифрова администрация, включително внедряване на онлайн инструменти за гражданско участие;
- високо ниво на мрежова и информационна сигурност;
- високо качество на поддръжка на споделените ресурси на е-управлението.

Дигиталната трансформация на публичния сектор се основава в голяма степен на дефинираните в АСРЕУРБ стратегически цели, а именно: ***трансформиране на администрацията и публичните институции в цифрови и електронно административно обслужване, ориентирано към потребителя.***

Основният нормативен документ, свързан с дигитализацията в публичния сектор и определящ обхвата и съдържанието на електронното управление в България, е Закона за електронното управление (ЗЕУ). Според него електронното управление предвижда

„реализиране от административните органи на правните взаимосвързки, административни процеси и услуги и на взаимодействието с потребителите, с лицата, осъществяващи публични функции, и с организациите, предоставящи обществени услуги, чрез използване на информационни и комуникационни технологии, осигуряващи по-високо ниво на ефективност на управлението“. Изхождайки от тази дефиниция може да се каже, че нормативната уредба определя електронното управление, като инструмент за повишаване ефективността на административните процеси и на взаимодействието между участниците в електронното управление.

Очаква се дигитализацията на отделните организации в публичния сектор, както на национално, така и на местно ниво, да обхване поредица от действия, свързани не само с изграждане на технологичния слой на електронното управление, но и с използването на бази данни, регистрова реформа, моделиране и оптимизиране на процесите, предоставяне на комплексни услуги в дигитална среда и др. По-конкретно, базите данни в системите за електронно управление следва да обхващат и съхраняват всички данни, в т.ч. електронни документи в неструктурирана форма, които са обект на документооборота, както и онези данни, за които е налице законово изискване за обработка в дигитален формат. От своя страна, регистърът на информационните обекти е централизирана електронна база данни, управлявана от информационна система, съдържаща описание на всички данни, събирани, създавани, съхранявани или обработвани в изпълнение на правомощията на административен орган (ЗЕУ, чл.48).

Въпросите, свързани с поддържането на електронните регистри в публичния сектор и регистровата реформа, са засегнати в АСРЕУРБ 2019-2025 г. В тази връзка е разработена „Концепция за регистрова реформа“, която е приета като приложение към Актуализираната Стратегия. Дигитализацията на регистри в публичния сектор е предпоставка за подобряване на контрола и повишаване сигурността на базите данни в регистри и качеството на предоставяните публични услуги. Правомощията по протичането на дигитализацията в публичния сектор законово са регламентирани на председателя на Държавна агенция „Електронно управление“ (ДАЕУ), който провежда държавната политика в следните области: електронно управление; електронни удостоверителни услуги; електронна идентификация; инфраструктура за пространствена информация; информация от общественния сектор в машинночетим отворен формат. ДАЕУ има и значителни функции по отношение на контрола по дигитализацията в публичния сектор. Тя контролира всички информационни системи и софтуерни компоненти в администрациите, в т.ч. регистри, интернет страници, вътрешни информационни системи, потребителски интерфейси към съществуващи системи и др. От 2018 г. всички административни институции са длъжни да обменят документи посредством *платформа за електронен обмен на документи*.

Дигиталната трансформация на публичния сектор е изключително важно условие за развитието на страната и нейната конкурентоспособност в сравнение със страните от ЕС. Европейската комисия проследява нивото на конкурентоспособност на държавите членки в областта на дигиталните технологии чрез докладите за **Индекса за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото** (DESI: Digital Economy & Society Index) от 2015 г. насам. Чрез ежегодните доклади за България се проследява развитието на дигитализацията на страната от 2015 г. до 2021 г. по различни измерения, които за 2021 г. са четири: свързаност; човешки капитал; внедряване на цифрови технологии; цифрови обществени услуги. В измерението „цифрови обществени услуги“ България заема 21-во място за 2021 г. с резултат от 56,0 при среден за ЕС 68,1, което е под средното равнище за страните от ЕС.

Ролята на човешкия капитал за процесите по дигитализация

Човешкият капитал е изключително важен фактор в процеса по дигитализация на организациите от публичния сектор, в частност местните власти. Осигуряването на експерти става в условия на свободен пазар на труда в ЕС. Същевременно, някои автори акцентират върху поколенческите проблеми при акумулирането на човешки капитал на съвременния етап в дугуталното общество. *Дигиталната компетентност на служителите в администрацията е ключов фактор за успешното протичане на процесите по дигитална трансформация на администрацията.* Същевременно, условие за успешната дигитализация са знанията, уменията и компетентностите на гражданите, като ползватели на дигиталните административни услуги. Европейската рамка за дигитална компетентност (DigComp) предлага инструмент за подобряване на дигиталните умения на гражданите. Основните фактори на дигиталната компетентност имат следните пет измерения: (1) грамотност, свързана с намиране на информация и данни; (2) комуникация и колаборации – умения за взаимодействие, комуникация и сътрудничество чрез дигитални технологии; (3) създаване на дигитално съдържание; (3) сигурност – умения за защита на цифрови устройства, лични данни и съдържание в дигитална среда; (5) решаване на проблеми – умения за идентифициране на проблемни области и решаването на проблеми в дигитална среда.

В областта на човешкия капитал България заема *последното 27-мо място с резултат 32,7, което е под средното от 47,1 за страните от ЕС.* По показателя „най-малко основни софтуерни умения“ за 2021 г. България е под средното ниво за ЕС (58%), като процентът на лицата по този показател за периода 2019 – 2021 г. е 31% за всяка година. Почти същата е ситуацията с уменията в областта на цифровите технологии (29%) и цифровите умения над основните (11%), при които процентите се запазват за целия период и са по ниски от средните за ЕС (56% - основни умения в областта на цифровите технологии и 31% - цифрови умения над основните). В областта на специалистите по информационни и комуникационни технологии България също е под средното ниво за ЕС (4,3%) и процентът на заетите лица на възраст 15 – 74 г. се променя, като за 2019 г. е 3,3%, за 2020 г. – 3,1% и за 2021 г. е 3,3%. Най-добрият показател за България по това измерение е абсолвенти по дисциплини в областта на ИКТ, където стойността на България за 2021 г. е 4,0%, което е над средната за ЕС (3,9%).

Проучването и анализа на човешкия капитал, като компонент от редица методики на национално, европейско и световно ниво, е показателно за важноста му и ролята, която има в развитието на дигиталната трансформация. Дигитализацията не се отнася само до използването на ИКТ, а има и други фактори, като информация, бази данни, регистри, канали за достъп, модели на взаимодействие и др. Човешкият капитал е ключов фактор за развитието на дигиталната среда, работата на електронното управление, създаване на ефективни електронни услуги и възможности за тяхното използване в цифрова среда от мотивирани и компетентни лица с дигитални умения.

Дигитализация на общинските услуги

Концептуалните основи на услугите, предоставяни от общините и електронното административно обслужване, са широко регламентирани в нормативната уредба на страната. Административните услуги намират своето определение в редица нормативни документи, като Закона за администрацията, Закона за електронното управление и др. Общинските органи на управление осигуряват възможности за напълно безплатна информация за предоставяните от тях електронни услуги. Това се осъществява чрез интернет страницата на общината и Единния портал за достъп до електронни административни услуги. Регламентирано е, че общинските електронни услуги се изграждат по унифициран референтен модел за всички общини, което е предпоставка за модернизация на администрацията и развитие на дигитализацията в общините.

Общинските услуги се предоставят в резултат от изпълнението на

административни процеси, като подаване на заявление за определена административна услуга, подаване на заявление за регистрация в портал на администрацията, предоставяне на потвърждение и резултат от изпълнителя на услугата и др. От друга страна процесите могат да бъдат вътрешни за администрацията, без това да е свързано с извършването на услуга. *Независимо от участниците, процесите трябва постоянно да се анализират и оптимизират с цел подобряване на качеството на услугите, удовлетворяване на участниците в процеса, и подпомагане на тяхната дигитализация.* Дигиталната трансформация е процес, чрез който местната администрация може да отговори на очакванията на обществеността относно предоставяните общински услуги. Това не е едностранен процес и няма как да се осъществи само на териториално ниво, поради което от особена важност за успешната трансформация е цялостна реформа в публичните организации по отношение на техните работни процеси, оптимизирани чрез анализа и моделирането им.

Глава Втора. Дигитализацията в местната администрация. Методически подход за изследване

В условия на ускорено развитие на ИКТ и непрекъснато променящата се интернет среда дигитализацията на работните процеси е безспорно предизвикателство пред организациите в публичния сектор на България. Още повече, публичните услуги се предоставят с оглед изпълнението на множество задачи в условия на стратегическа и нормативна регламентация. Естествено, това се осъществява не само по отношение на дигитализацията на услугите, но и във връзка с функционалното предназначение и управлението на местните ресурси – човешки, финансови и др. Електронното управление осигурява на гражданите, бизнеса и организациите не само по-висока ефективност на операциите на органите в публичния сектор, но и по-широка прозрачност на действията на публичната власт.

Внедряването на различни нови или усъвършенствани информационни решения се осъществява в рамката на политиката за дигитална трансформация на административните процеси в местните власти. Това обаче е невъзможно без целеви предварителни анализи и възприемане на определени стандарти за качествено административно обслужване. *Ключова предпоставка за успеха на подобни процеси е достъпът на населението до дигитални информационни канали и услуги.* Внедряването на електронни системи за документооборот от местните власти безспорно усъвършенства значително организацията по предоставяне на техните услуги. През 2020 г. е установен растеж на броя на местните органи, които желаят да участват в процеса по развитие на електронното управление. В подкрепа на тези заявени намерения са конкретните мерки, предприети за ревизия и оптимизация на процесите по предоставяне на електронни административни услуги, насочени към облекчаване взаимодействието на гражданите и бизнеса с местната администрация.

Несъмнено, макар и с по-бавни темпове на развитие в България се установява ясна и целенасочена положителна тенденция към разширяване диапазона на е-услугите. Пандемията Covid-19 също оказва своя принос към ускоряването на тези процеси, макар и по един непредвидим и непланиран начин. Тук анализаторите често акцентират върху ключов проблем при трансформирането на различни типове услуги към електронни такива, а именно нуждата от интеграция на всички електронни услуги в един портал. Така например, от направено проучване на Института за икономическа политика относно Индекса за дигитално управление 2020 г. сред 27-те области в България, разделено в пет категории, става ясно, че в категория “Сигурност и защита на личните данни” средният резултат показва значителен прогрес (от 1,91 през 2015 г. до 7,73 през

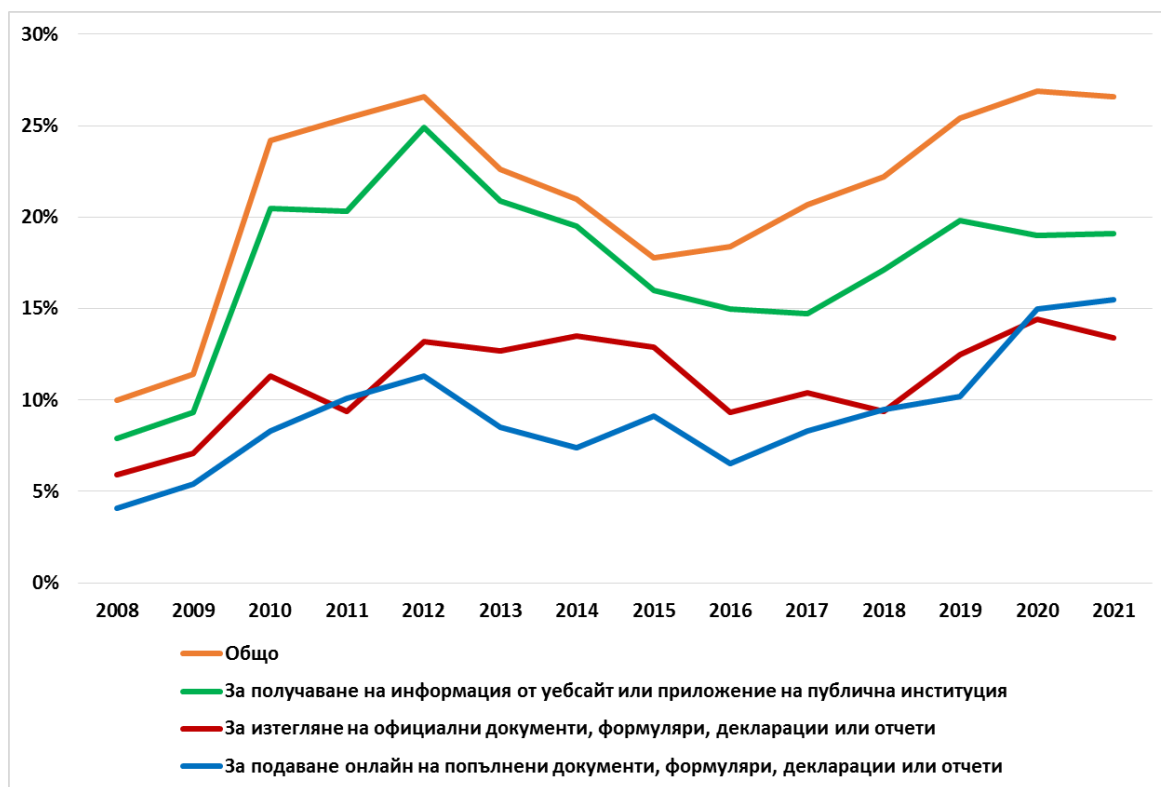
2020 г.). Освен това, очаква се съдържанието на сайта на всяка една община да бъде актуално, достъпно и изчерпателно. Проучването показва, че до момента не съществува община, която да предлага всички услуги онлайн, но в резултат на Covid пандемията се забелязва повишеното потребление на наличните такива – като добри примери за голям брой предоставяни онлайн услуги са идентифицирани общините Бургас, Видин и Сливен.

Основен извод относно актуалните въпроси на дигитализацията в местната администрация касае наличието на *редица предизвикателства пред изграждането на съвременна дигитална култура*. Нейното развитие предполага поддръжане и устойчиво покачване на честотата на взаимодействие на бизнеса и гражданите с местните власти. Също така, дигиталната трансформация в местната администрация налага осигуряване на средства за целеви обучения на общинските служители с определен профил на квалификацията относно работните процеси, в т.ч. разработването и прилагането на собствени методики за процесно управление, използването на нов внедрен софтуер и др. Няма съмнение, че местните власти са изправени пред необходимостта за осигуряване на значителни ресурси с цел подобряване на административното обслужване при използване на съвременни дигитални решения. Това налага местните органи в България да извършват постоянен анализ и оптимизиране на своите работни процеси, като се разширява внедряването на нови дигитални административни услуги.

Използване на дигитални услуги от населението в България

В настоящата разработка се изследва динамиката на официални индикатори, предоставяни от Националния статистически институт, както и такива, публикувани от водещи неправителствени организации в България. Оценяването на тези тенденции осигурява полезна информация за анализа на развитието на процесите по дигитализация в публичния сектор, в частност на регионалните различия. Официален източник на информацията относно използването на ИКТ в домакинствата е стандартизираното извадково изследване, провеждано у нас от Националния статистически институт (НСИ) като част от Европейската статистическа програма. То се провежда по единна методология във всяка страна от ЕС съгласно Регламент (ЕО) № 808/2004 и има за цел да предостави сравнителни данни относно използването на ИКТ в домакинствата на европейско ниво. Изследването обхваща следните теми: достъп и използване на ИКТ от лицата и в домакинствата; използване на интернет за различни цели от лицата; ИКТ компетентност; ИКТ сигурност; електронна търговия; пречки пред използването на ИКТ и интернет; проблеми при използването на интернет, електронна търговия и др.

Показателят „относителен дял на лицата на възраст между 16 и 74 години, използващи регулярно интернет“, показва тенденция към системно повишение за периода 2006-2020 г. *Цифровите компетентности на населението и нагласите за използване на интернет са ключови предпоставки за търсенето на дигитални услуги от административните органи*. Това важи в особена степен за местните власти, където са налице съществени различия в тази насока. На фиг. 1 е представена динамиката на три показателя от категорията „относителен дял на лицата, използващи интернет с цел взаимодействие с публични институции“. Общият дял на лицата, взаимодействащи с административните органи, показва ускорен растеж през началния период след присъединяването към ЕС (2008-2012 г.), който съвпада и с периода на глобалната финансова и икономическа криза. Оценката показва, че през 2012 г. над една четвърт от лицата в горепосочената възрастова група контактуват с централни или местни административни органи чрез интернет. За период от три години (2012-2015 г.) този дял показва тенденция към понижаване (от 27% до 18%), след което отново се установява възходяща тенденция до възстановяване на нивото от 27% в края на изследвания период.



Фигура 1. Относителен дял на лицата, използващи интернет с цел взаимодействие с публични институции

Аналогичен характер проявява и тенденцията в динамиката на показателя „относителен дял на лицата, използващи интернет с цел получаване на информация от уебсайт или приложение на публична институция“. Тук обаче се установява стабилизиране на стойностите на показателя на ниво 20% (т.е. всяко пето лице) през последните три години от периода: 2019-2021 г. Близостта на измерените дялове по този първи специфичен показател до тези на общия показва, че това е и основната причина за взаимодействие с административните органи, а именно информиране на гражданите от съответните уебстраници. Малко по-различна тенденция проявява показателят „относителен дял на лицата, използващи интернет с цел изтегляне на официални документи, формуляри, декларации или отчети“. След удвояването на този дял от 6% (2008 г.) до 13% (2012 г.) се наблюдава колебание на стойностите около ниво от 12%, с леко покачване до 13-14% в края на периода. Може да се очаква, че индикацията за растеж от последните три години е устойчива и този дял ще продължи да нараства. В подкрепа на това очакване е и наблюдаваната динамика на третия специфичен показател, а именно „относителен дял на лицата, използващи интернет с цел подаване онлайн на попълнени документи, формуляри, декларации или отчети“. До средата на периода се установява аналогична динамика (възходяща до 2012 г. и спад до 2015-2016 г.), след което е налице ясно изразен тренд към повишаване на този дял от ниво 6,5% (2016 г.) до 15,5% (2021 г.).

Тези факти са показателни за наличието на положителна тенденция към разширяване на електронния документооборот в контекста на развитие на електронното правителство в България през третото десетилетие на XXI-ви век. Въпреки това, равнището на числата е все още незадоволително – все още болшинството от респондентите в проучването на НСИ нямат никаква форма на интернет комуникация с административните органи у нас. Ниският дял от българското население, което използва интернет за взаимодействие с публичните институции, се явява своеобразна бариера

пред по-ускореното развитието на дигиталните услуги както от централната, така и от местната власт.

България в ЕС: сравнение по основни показатели

Европейската комисия следи напредъка на държавите членки в областта на цифровите технологии и публикува годишни доклади за това от 2014 г. насам. Те проследяват напредъкът, постигнат в държавите членки на ЕС, в областта на цифровата конкурентоспособност при човешкия капитал, широколентова свързаност, интегрирането на цифровите технологии от предприятията и цифровите обществени услуги. Според Индекса за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI) за 2021 г. България се нарежда на 26-о място (заедно с Гърция) сред 27-те държави членки на ЕС. По отношение на човешкия капитал равнището на България все още е сред най-ниските в ЕС – на предпоследно място сред 27-те държави членки. Лицата, които притежават поне основни цифрови умения, възлизат на 29% от населението на България на възраст от 16 до 74 години в сравнение със средно 56% за ЕС. Що се отнася до свързаността, България достига едва 59% при цялостното разпространение на широколентовия достъп до интернет сред домакинствата с абонамент (средна стойност за ЕС: 77 %), като също така изостава при разпространението на фиксиран широколентов достъп до интернет. Разпространението на мобилен широколентов достъп до интернет все още е ниско: 63% (при средно 71% за ЕС). Делът на лицата, ползващи интернет, с поне основни умения в областта на цифровите технологии възлиза на 34% от българското население на възраст от 16 до 74 години, докато средно за ЕС този дял е 56%. Едва 11 % от лицата притежават умения над основните, което е малко под една трета от средната стойност за ЕС.

Основните резултати, постигнати чрез изследването на емпиричните данни, разкриват известни положителни тенденции в дигитализацията на услугите на основата на използването на интернет технологиите. Открояват се някои проблемни моменти и неблагоприятни тенденции, както и основни възможности за развитие на процесите по дигитализация на местните административни услуги.

Концептуален модел за оценка на дигитализацията на местните административни процеси

Дисертационният труд има за цел да изведе ключови елементи на обобщен концептуален модел за оценка на равнището на дигитализация на местните административни процеси. В основата на предоставянето на административни услуги е необходимостта да се отговори на очакванията и изискванията на обществото към съответните публични организации. Тези очаквания обаче се променят непрекъснато в условията на динамично развитие на цифровите технологии и навлизането в цифровата ера. Дигитализацията на процесите по управление и обслужване на гражданите и бизнеса е безспорно предизвикателство, бидейки процес на трансформация, осъществяващ се на различни нива. Динамичният характер на този процес налага той постоянно да бъде анализиран и оптимизиран. Най-общо, могат да бъдат обособени следните нива: (1) технологична инфраструктура; (2) информация и бази данни; (3) хора и експертен потенциал; (4) дефинирани работни процеси (наричани още „бизнес процеси“); (4) модел на работните (бизнес) процеси.

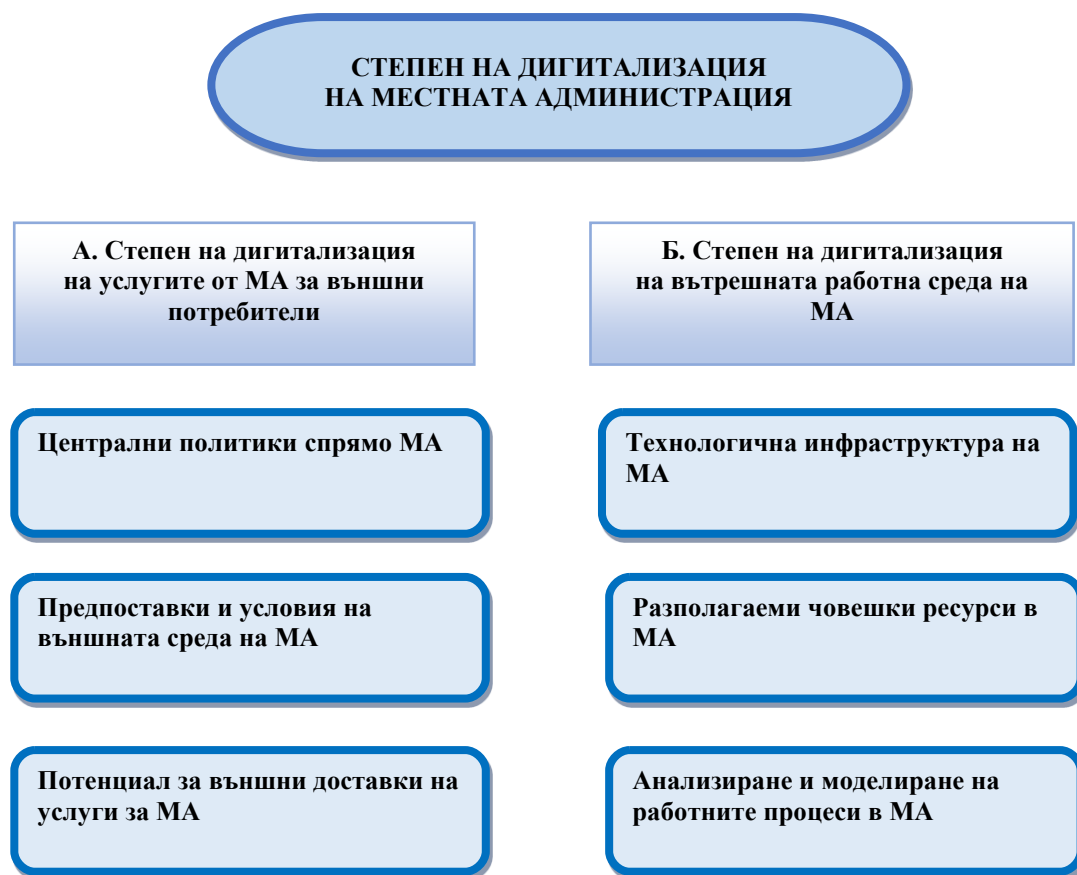
За да започне процеса по дигитализация, организациите трябва да осигурят необходимата инфраструктура, която представлява технологичния слой на модела, а именно ИТК. Данните и информацията са следващото ниво, необходимо за осъществяване на такава трансформация. Преходът от разнородна неструктурирана информация към подредени данни в структурирани масиви (бази данни) позволява по-сложни и същевременно по-бързи и по-прецизни анализи, подпомагащи вземането на

добре обосновани решения. Ако данните не са структурирани, ключовата роля се поема от следващото ниво – човешкият фактор – доколкото обработката и анализът на неструктурирани данни не може да се автоматизира. В условията на дигитализация на публичната организация обаче хората неминуемо следва да бъдат добре мотивирани да работят ефективно в условия на задълбочаваща се дигитализация на работните процеси. Успешната реализация на такава трансформация не е възможна без дефиниране на работните процеси в организацията, с всички техни ключови характеристики, заедно с осигуряване на целево фокусиран модел на тези работните процеси.

Въз основа на стратегическите цели и насоки на процесите на дигитална трансформация, установени на национално ниво, *възниква необходимостта за текуща оценка на дигитализацията на местните административни процеси*. Тази информация има ключово значение и е необходимо присъща за ефективния анализ на тези процеси. Концептуалният модел има общ характер и се детайлизира в цялостна методика за оценяване равнището на дигитализация на административните процеси. Той обхваща две основни зони на оценяване, чиито условия обуславят това равнище (фиг.2):

Зона А: Външната среда, в която се осъществява дигиталната трансформация на местния административен орган;

Зона Б: Вътрешната работна среда на местния административен орган.



Фигура 2. Основни зони и индикатори в концептуалния модел.

Всяка от тези зони се декомпозира в набор от ключови полета (индикатори), за всяко от което се осигуряват измерители на техни отделни аспекти и характеристики. Дефинирането на набора от измерители за всеки индикатор е специфична задача, свързана с разработването на методиката за измерване на степента на дигитализация.

Концептуалния модел от своя страна очертава ключовите аспекти, които представляват особен интерес при оценяването, като се има предвид, че то следва да се осъществи на база експертни оценки от респонденти, познаващи отлично както вътрешната, така и външната среда на действие на конкретна община.

Дефинираните индикаторни полета в Зона А са:

А.1) Централни политики спрямо местната администрация

Тук се отнасят измерители, отразяващи: осигурените нормативни условия – полезността и приложимостта им за дигитализацията, при отчитане на специфичните характеристики на местната регионална единица; осигурените финансови условия – наличие на финансови програми за подпомагане на процесите по дигитализация; степента на прилагане на други практики за натиск върху местната власт за ускоряване на дигиталната трансформация, и др.

А.2) Предпоставки и условия на външната среда

Тук се отнасят измерители, отразяващи: равнището на социално-икономическо развитие и демографския профил на местната регионална единица; равнището на дигиталните компетентности на физическите лица и представителите на бизнеса (местни резиденти на общините); нивото на търсене на дигитални услуги от местни физически лица и представители на бизнеса; нивото на търсене на дигитални услуги от външни лица (физически лица и бизнес единици, регистрирани в общината), и др.

А.3) Потенциал за външни доставки на услуги

Тук се отнасят измерители, характеризиращи достъпа на местната администрация до външни услуги, чрез които да се подпомогне един или друг аспект на дигитализацията на местните административни процеси. Тези измерители следва да отразяват наличието на компетентни частни изпълнители на съответната територия (общинска или областна), заедно с финансовите възможности на местната единица да си осигури такива външни услуги.

Дефинираните индикаторни полета в Зона Б са:

Б.1) Технологична инфраструктура на местната администрация

Тук се отнасят измерители, отразяващи: наличието на ИКТ в местната единица, отговарящи на съвременните изисквания за ефективна дигитализация; наличието на собствено софтуерно осигуряване, отразяващо съвременните изисквания към подобни ресурси; наличие на технологични решения за осигуряване на кибер-сигурност и защита на местната административна единица; ниво на собствения финансов потенциал за осигуряване на технологичния фактор за успешната дигитализация, и др.

Б.2) Разполагаеми човешки ресурси в местната администрация

Тук се отнасят измерители, отразяващи: наличие на достатъчен брой експерти в областта на ИКТ, които да участват пряко в дигиталната трансформация на местната единица; наличие на съвременни знания, умения и компетенции от наличните експерти, критично необходими за постигане на ефективна дигитализация; равнище на иновационни нагласи – степен на готовност сред общинските служители за повишаване на своята квалификация с оглед внедряване на нови технологични и софтуерни решения в тяхната дейност; ниво на собствения финансов потенциал за осигуряване на човешкия фактор за успешната дигитализация, и др.

Б.3) Анализирани и моделирани работните процеси в местната администрация

Тук се отнасят измерители, отразяващи: заявен приоритет за дигитализация от страна на местното ръководство; ниво на осмисляне на необходимостта от анализ и моделиране на процесите от страна на местното ръководство; наличието на експерти с компетенции за анализ и моделиране на работни процеси; степен на осигуреност на експертите с ключова информация за функционирането на местната единица, позволяваща ефективния анализ и моделиране на работните процеси, и др.

Методика за оценка на ключови индикатори от концептуалния модел

Предмет на разработената методика е по-детайлното дефиниране на измерители и подходите за тяхното емпирично оценяване. Тя е фокусирана върху осигуряването на експертни оценки относно разнообразните аспекти на дигитализацията, заложен в концептуалния модел. Нейното прилагане следва да осигури не само оценъчна информация относно степента на дигитализация на местната администрация, а и полезна такава с оглед идентифицирането на проблемни зони, в т.ч. зони за подобрене. Методиката е разработена при следване на определена етапност: проучване на специфичните аспекти на дигитализацията на местните административни процеси като важна предпоставка за разработването на методиката; определяне на структурата и компонентите на методиката, насочващи към търсене на конкретни измерители, които са в основата на оценяване на всеки от ключовите индикатори; разработване на инструментариум за емпирично оценяване, съдържащ дефинирани измерители като елементи на въпросник за структурирано интервю. В рамката на методиката са операционализирани *шест ключови индикатори*, алокирани в двете зони. За всеки от тях са формулирани въпроси, чрез които да се осигурят емпирични измерители за отделни показатели в обхвата на даден индикатор. Възможните стойности на всеки измерител са разположени на стандартизирана Ликертова скала от 1 до 5.

А) Външни фактори на дигитализацията

- 1) Централни политики спрямо местната администрация. Как оценявате:
 - осигурената нормативна база – нейната полезност и приложимост за дигитализацията;
 - осигурената нормативна база – реално отчитане на специфичните особености на местната единица;
 - наличието на финансови програми за подпомагане на дигитализацията на местната администрация;
 - реалните възможности на Вашата община да използва наличните финансови програми.
- 2) Предпоставки и условия на външната среда. Как оценявате:
 - дигиталните компетентности на местни резиденти: физическите лица
 - дигиталните компетентности на местни резиденти: представителите на бизнеса
 - търсенето на дигитални услуги от местни резиденти
 - търсенето на дигитални услуги от външни резиденти (физически лица или бизнес единици)
- 3) Потенциал за външни доставки на ИКТ услуги. Как оценявате:
 - наличието на местни доставчици на компетентни ИКТ-услуги
 - реалните нужди на общината за местна доставка на ИКТ-услуги
 - реалните възможности на общината да си осигури местна доставка на ИКТ-услуги

Б) Вътрешни фактори на дигитализацията

- 4) Технологична инфраструктура на местната администрация. Как оценявате наличието на:
 - хардуерно осигуряване в общината, отговарящо на съвременните изисквания за успешна дигитализация;
 - софтуерно осигуряване в общината, отразяващо съвременните изисквания към такива ресурси;
 - технологични решения за осигуряване на киберсигурност и защита на общинските информационни ресурси;

- собствения финансов потенциал за осигуряване на технологичния фактор за успешна дигитализация;
- 5) Разполагаеми човешки ресурси в местната администрация. Как оценявате всеки от следните аспекти:
- достатъчен брой собствени експерти на общината в областта на ИКТ;
 - наличието на съвременни знания, умения и компетенции от наличните експерти, критично необходими за ефективна дигитализация;
 - степента на готовност /нагласи/ сред общинските служители за повишаване на своята квалификация за успешна работа с дигитални решения;
 - реален достъп до обучителни програми за повишаване на квалификацията на служителите;
 - нивото на собствения финансов потенциал за осигуряване на човешкия фактор за успешна дигитализация.
- 6) Анализирате и моделирате на работните процеси в местната администрация
- (1) Считате ли, че е налице необходимост от анализирате и моделирате на работните процеси в общината?
 - (2) Считате ли, че общината разполага с експерти, имащи нужните компетенции за анализ и моделиране на работни процеси?
 - (3) Считате ли, че е налице достатъчна осигуреност с ключова информация за функционирането на местната единица, позволяваща ефективен анализ и моделиране на нейните работни процеси?
 - (4) Каква част от административните услуги, предоставяни за потребители от Вашата община, са дигитализирани в резултат от анализа и оптимизирането на работните процеси?
 - (5) Каква част от вътрешните административни процеси във Вашата община са дигитализирани в резултат от анализа и оптимизирането на работните процеси?

Оценяването на равнището на дигитализацията на местните административни процеси може да се използва за целите на сравнителните анализи както при търсенето на тенденции в динамиката за определен времеви период (за една или повече общини), така и по отношение на постигнатото ниво от две или повече общини за един и същи период от време. Също така, тази оценка може да послужи за обосноваване нови инициативи и предложения за подобрене на дигитализацията на предлаганите услуги.

Статистически методи, приложени за целите на емпиричния анализ

В разработката са използвани комплекс от статистически методи, избрани съобразно два основни аспекта: характера на емпиричните данни, осигурени чрез гореописаната методика; целите и задачите на статистическия анализ на тези данни. Инструментариумът за осигуряване на статистически данни предвижда основно използване на номинални и ординални скали. Това предопределя в голяма степен методите, чрез които е подходящо да се анализират променливи на тези измервателни скали. Освен методите на дескриптивния анализ са използвани хи-квадрат метода (тест на Пирсън) и непараметричния дисперсионен анализ (тест на Кръскал-Уолис) за проверка на хипотези относно зависимости между дадени характеристики на изследваните общини.

Глава Трета. Аprobация на методиката за оценка на дигитализацията в местната администрация

Обща характеристика на извадката

Разработената методика е апробирана чрез провеждане на анкетно проучване сред случайна извадка от общини, реализирана чрез пропорционална стратифицирана извадка. Като страти са използвани шестте статистически района, чиито обеми са получени като брой на общините, влизащи в техните административни граници. В рамката на всяка страта чрез прост случаен подбор са избрани общини за анкетиране, пропорционално на обема на съответната страта. Анкетното проучване сред избраните в извадката общински администрации е проведено през първата половина на месец май 2022 г. Въпросникът е реализиран чрез онлайн анкетна карта, подготвена в среда на MS Forms. При планиран брой за анкетиране на експерти от 70 общини, съставляващи случайна извадка от 264 общини, анкетата е попълнена от 51 респонденти.

От гледна точка на броя на заетите в тях служители, в извадката преобладават малки и средни по размер общини. Около 20% са респондентите от общини с персонал до 50 души, а почти двойно повече са тези от общини с брой наети от 51 до 100 души. Всеки шести респондент (17,6%) е от община със заети от 101 до 150 души. Тези три първи групи обхващат над три четвърти от всички анкетираните. Около 10% са общините с персонал 151-200 души, а близо една седма са най-големите общини: с над 200 заети лица.

Данните относно способите за достъп до административни услуги, предлагани в общината показват, че най-много се използват Центровете за административно обслужване (98%), портал за електронни административни услуги (94%), електронна поща и електронна препоръчана поща (по 94%), както и контакти с кметства /кметски наместничества/: 92%. Малка е разликата при лицензирания пощенски оператор, който се използва от 84% от респондентите. От ключово значение за дигиталната трансформация на местната администрация са въведените дигитални технологии за административно обслужване. В извадката преобладават общини с въведена Система за електронен обмен на съобщенията (СЕОС): 96%; електронни подписи и трансфер на електронно подписани документи (88%) и Вътрешна система за електронен документооборот (84%).

С ясно изразен положителен характер (около 60%) са отговорите на респондентите за регулярното им участие във вземането на решения относно дейности или процеси, свързани с дигитализацията на общината. Отговорилите на въпроса с „да, но нерегулярно“, са 39%, което е повече от всеки трети. От така получените резултати се формира мнение, че практически всеки един от анкетираните участва във въпросните ключови процеси. Като цяло, положителни отговори са получени по отношение на обмена на информация с други общини относно дигитализацията на административните процеси. Респондентите са разделени приблизително наполовина: 47% декларират регулярен, а 51% нерегулярен обмен на информация с колеги от други общини по въпросите на дигитализацията на административните процеси; незначителен е дялът на тези, които нямат такава комуникация (около 2%).

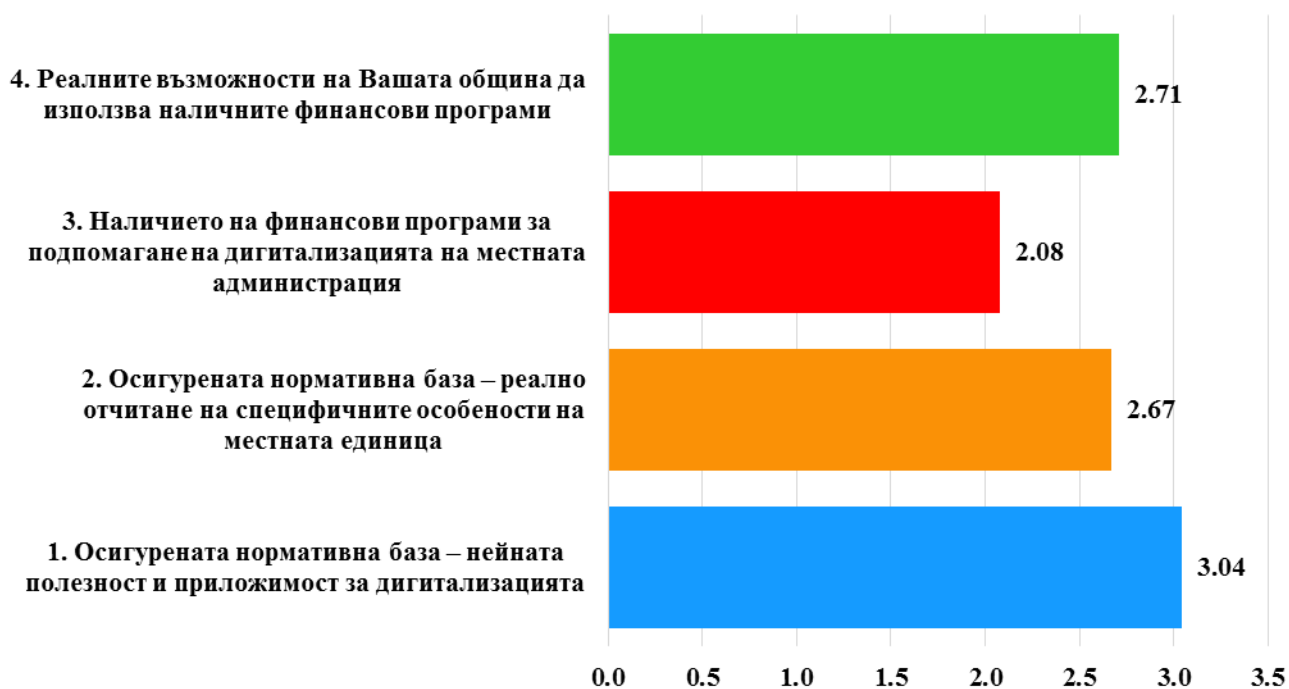
Оценки за външните фактори на дигитализацията

А) Оценки относно централните политики спрямо местната администрация

В рамката на първия индикатор за влиянието на външните фактори, дефиниран в концептуалния модел – а именно степента на въздействие на централните политики спрямо местната администрация – са получени оценки за 4 измерителя по ординална скала от 1 до 5. Преди всичко, установява се сравнително висок процент на неутрално

отговорилите относно осигурената нормативна база – нейната полезност (43,1%), реалното отчитане на специфичните особености на местната власт (39,2%), както и реалните възможности на общината да използва финансови програми (37,3%).

Съпоставката на средните оценки относно аспектите на централните политики спрямо местната администрация е, че три от включените четири показателя са със средна оценка около 2,8-3,0, което е в центъра на оценъчната скала (фиг.3). По-ниска средна оценка (2,08) се наблюдава относно наличните финансови програми за подпомагане на дигитализацията на местната администрация.



Фигура 3. Централни политики спрямо местната администрация (средни оценки)

Б) Оценки относно предпоставките и условията на външната среда

По отношение на дигиталните компетентности на местни резиденти с ясно изразен акцент са отговорите „ниско“ (47%) и „неутрално“, които съставляват близо три четвърти от всички анкетирани лица. С около 12% са отговорите „много ниско“, при което негативните оценки достигат до 59% от всички анкетирани общински експерти. Впечатление прави високият процент на неутрално отговорили респонденти във всички оценки, като най-висок е при оценката на дигиталните компетентности на местни резиденти-представителите на бизнеса (63%).

В) Оценки относно потенциала за външни доставки на ИКТ услуги

Третият индикатор в зона „външни фактори“ следва да отрази степента на влияние на потенциала за външни доставки на ИКТ услуги в региона на местната единица. Получените от анкетното проучване оценки на експертите относно степента на наличие на местни доставчици на компетентни ИКТ-услуги показват, че около половината от анкетираните поставят ниски и много ниски такива оценки; неутрално отговорилите съставляват около една трета, а оценка „висока“ е получена съответно от около една шеста (15,7%) от експертите. Показателят, отразяващ реалните нужди на общината за местна доставка на ИКТ-услуги, показва най-висок процент на отговорите „висока“ степен на реална нужда (37%); заедно с тези, поставили „много висока“ оценка,

делът на положително оценените показателя става сравнително висок: 39%. Същевременно над 60% от експертите са отговорили неутрално или с оценка „ниска степен“.

По отношение на третия показател, който следва да отрази реалните възможности на общината да си осигури местна доставка на ИКТ-услуги, всеки трети от анкетираните е поставил „ниска“ или „много ниска“ оценка на тези възможности, а „висока“ оценка – само всеки пети респондент. Силно впечатление прави най-често давания неутрален отговор, съставляващ близо половината от всички анкетираните. Обобщените данни от трите измерителя за средните оценки на потенциала за местна доставка на ИКТ услуги показват ясен дисбаланс между високите реални нужди на общините за такива доставки (средна оценка 3,25) и недостига на предлагането на такива услуги в региона (средна оценка 2,43). Този резултат осигурява ясна индикация, че *сред местните администрации (към момента на провеждане на проучването) е ясно осъзната необходимостта от такава квалифицирана помощ*, като може да се очаква подобно търсене в бъдещето. За това свидетелства и фактът, че близо над една пета от експертите поставят „висока“ оценка на реалните възможности на тяхната община да си осигури местна доставка на ИКТ-услуги – индикация за това, че известен дял от общините имат готовност да потърсят подобни външни услуги.

Оценки за вътрешните фактори на дигитализацията

А) Оценки относно технологичната инфраструктура на местната администрация

Първия индикатор, дефиниран в концептуалния модел за оценяване въздействието на вътрешните фактори, е равнището на технологичната инфраструктура на местната административна единица. По отношение на показателите за технологичната инфраструктура болшинството от респондентите поставят високи или много високи оценки за: наличното софтуерно осигуряване, отразяващо съвременните изисквания към такива ресурси (57%, от които 10% „много високи“ оценки); наличното хардуерно осигуряване в общината, отговарящо на съвременните изисквания за успешна дигитализация (55%, от които 8% „много високи“ оценки). Несъществено по-нисък е делът на анкетираните, поставили такива оценки и на наличните „технологични решения за осигуряване на киберсигурност и защита на общинските информационни ресурси“ (49%, от които 10% „много високи“ оценки).

Висок дял на негативните оценки се установяват само при показателя, изискващ оценка за „собствения финансов потенциал на общината за осигуряване на технологичния фактор за успешна дигитализация“ – общо 37%, от които 16% поставили „много ниска“ оценка. Немалък дял (49%) тук са и тези, поставили неутрална оценка – това е също индикация за липсата на ясни очаквания относно собствените финансови възможности за осигуряване на технологичен капацитет. Такива са декларирали само 14% (всяка седма община), от които „много висока“ оценка само 2%.

Б) Оценки относно разполагаемите човешки ресурси в местната администрация

Основният идентифициран тук проблем е *липсата на „достатъчен брой собствени експерти на общината в областта на ИКТ*, посочено от 52% от анкетираните експерти (от тях, 24% или почти всеки четвърти поставя „много ниска“ оценка по този показател). На следващо място е „нивото на собствения финансов потенциал за осигуряване на човешкия фактор за успешна дигитализация“, оценен отрицателно от 47% от респондентите (от тях, 10% поставя „много ниска“ оценка по този показател). На следващо място, такива проблемни аспекти са: наличието на съвременни знания, умения и компетенции от наличните експерти, критично необходими за ефективна дигитализация (33% или всеки трети, от които обаче само 6% поставят „много ниска“

оценка); реалния достъп до обучителни програми за повишаване на квалификацията на служителите (31%, от които само 6% с „много ниска“ оценка).

Важно е да се посочи, че е налице ясен положителен сигнал относно формиралата се **висока степен на готовност** сред общинските служители за повишаване на своята квалификация за успешна работа с дигитални решения (37%, от които 33% с „висока“ и 4% с „много висока“ оценка от респондентите). Само 22% поставят на тези важни нагласи негативни оценки (от които само 4% дават „много ниска“ оценка). Тук определено са налице значителни резерви за повишаване нивото на човешкия капитал, без което успешната дигитализация на местните власти и ефективното внедряване на електронното правителство е немислимо.

Осреднените данни, представени на фиг.4 показват ясно, че степента на готовност сред общинските служители за повишаване на своята квалификация за успешна работа с дигитални решения *има не само най-висок среден резултат, но и надхвърлящ централната точка на измервателната скала (3,16)*. Като задоволителни може да се определят резултатите относно показателите „ниво на съвременни знания, умения и компетенции от наличните експерти, критично необходими за ефективна дигитализация“ (2,96) и „реален достъп до обучителни програми за повишаване на квалификацията на служителите (2,92), гравитиращи към центъра на скалата (3,0).

С най-ниски средни оценки очаквано са показателите „ниво на собствения финансов потенциал за осигуряване на човешкия фактор за успешна дигитализация“ (близо 2,5) и „достатъчен брой собствени експерти на общината в областта на ИКТ“ (2,39). Тук е налице явна перспектива за бъдеща фокусирана работа с оглед значително подобряване на ситуацията в тези два аспекта.



Фигура 4. Разполагаеми човешки ресурси в местната администрация (средна оценка)

В) Оценки относно анализа и моделирането на работните процеси в местната администрация

Третият индикатор се формира отново от 5 показателя, оценени на съизмерима 5-степенна ординална скала. Това позволява извличане на съпоставими резултати и

обобщаване на данните за получаване на съставната индикаторна променлива. Първият показател тук е мнението относно необходимостта от анализиране и моделиране на работните процеси в общината. Получените резултати от проучването (фиг.5) показват, че около половината от анкетираните лица (49%) са по-скоро съгласни, а други 12% са напълно съгласни с наличието на такава необходимост – това формира над 60% респонденти, които имат ясно разбиране за важността на анализа и моделирането на работните процеси за дигиталната трансформация. Обратно, отрицателни отговори са дали общо около една пета от анкетираните, като категоричен отговор „Не“ са посочили само 2%.



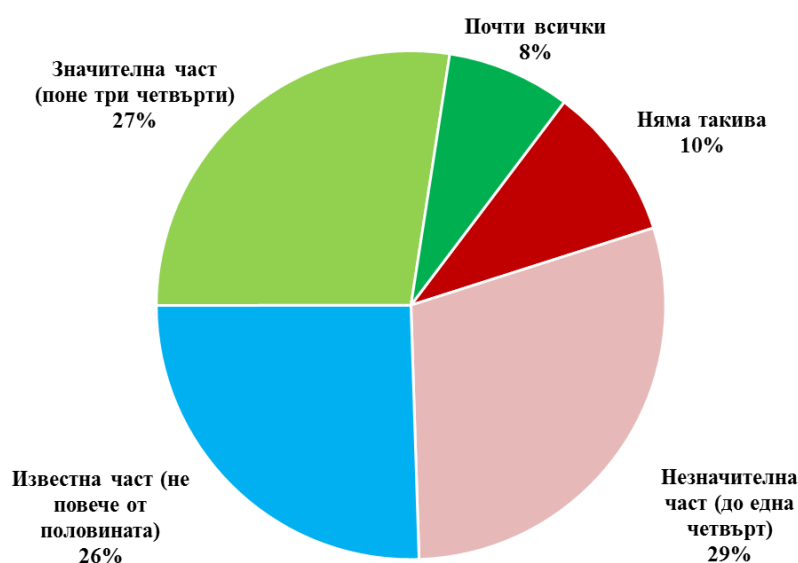
Фигура 5. Считате ли, че е налице необходимост от анализиране и моделиране на работните процеси в общината?



Фигура 6. Считате ли, че общината разполага с експерти, имащи нужните компетенции за анализ и моделиране на работни процеси?

Представените на фиг.6 данни отразяват мненията и оценките на респондентите относно наличието на експерти, имащи нужните компетенции за анализ и моделиране на работни процеси в тяхната община. Тук впечатление прави модалното групиране на 45% от анкетираните, заявяващи, че съответната община *разполага с отделни експерти, имащи необходимите знания и компетенции, но броят им е недостатъчен*. Двойно по-нисък е дялът на респондентите, посочили наличието на отделни експерти в тяхната община, които за съжаление не притежават достатъчно такива компетенции. Към тях може да се добавят още една пета (21,6 %), които са на мнение, че съответната община *не разполага с такива експерти, но е ясно осъзната и идентифицирана такава необходимост*. Като негативен резултат, отразяващ реалността в местните администрации в България, може да се посочи следния факт – само 6% от респондентите си позволяват да заявят, че в тяхната община са налице достатъчно експерти, имащи необходимите компетенции, знания и опит в дигиталната трансформация. Същевременно, още по-нисък (4%) е дялът на тези, които са на другата крайност – *да имат съзнанието, че такива експерти няма в тяхната община, а и не са нужни по начало*.

Третият показател в обхвата на индикатора „анализ и моделиране на работни процеси“ отразява мненията и оценките на респондентите относно наличието на достатъчна осигуреност на общинските експерти по дигитализацията с ключова информация за функционирането на местната единица – такава, че да позволява ефективен анализ и моделиране на нейните работни процеси. Най-високи дялове анкетираните се установяват при междинните отговори „налице е частична осигуреност, но е недостатъчна“ (39%) и „налице е значителна осигуреност, но все още има необходимост от допълнителна информация“ (31%). Като негативен може да се оцени фактът, че едва 8% от респондентите намират информационната осигуреност на анализа в техните общини за достатъчна. Близо три пъти повече са тези, които заявяват, че такава осигуреност на практика липсва. Все пак, положителен аспект е фактът, че от тях 16% осмислят реалната необходимост от такава осигуреност. Това дава допълнителна индикация за бъдещия потенциал за разширяване на обхвата на местните администрации, които провеждат анализи и моделират своите работни процеси. На този етап, налице са и около 6%, чиито респонденти заявяват не само липсата на такава, но не виждат необходимост от такава информационна осигуреност.



Фигура 7. Каква част от административните услуги, предоставяни за потребители от Вашата община, са дигитализирани в резултат от анализа и оптимизирането на работните процеси?

На фиг.7 е показано графично разпределение на получените отговори на въпроса „Каква част от административните услуги, предоставяни за потребители от Вашата община, са дигитализирани в резултат от анализа и оптимизирането на работните процеси?“. Общата постановка при формулирането на този въпрос, като един от измерителите на индикатор „Анализ и моделиране на работни процеси“, е свързана с необходимостта новите дигитални местни услуги да се създават на основата на оптимизирани работни процеси. Респондентите са се разделили сравнително балансирано по този въпрос – около 82% са се разделили в 3 групи от по над една четвърт: (1) незначителна част /до една четвърт/ от услугите (29%); (2) известна част: не повече от половината от услугите (26%); (3) значителна част: поне три четвърти от услугите (27%). Много по-малък дял са дали двата крайни отговори, съответно няма такива услуги (10%) и почти всички услуги (8%).

По отношение на петия измерител, а именно оценките на експерти относно това каква част от вътрешните административни процеси в общината са дигитализирани в резултат на техния анализ и оптимизиране, резултатите от проучването ясно открояват основната група общини, чиито представители са анкетирани – 39% посочват отговор „незначителна част“ (до една четвърт от процесите). По-високи дялове на работни процеси, дигитализирани след провеждане на анализ и реинженеринг, посочват около една четвърт от респондентите; от тях близо 20% декларират „значителна част“ /поне три четвърти/, а около 6% дават най-силния отговор „почти всички“ работни процеси.

Изследване на зависимостта между мащаба на общините и дигитализацията на техните работни процеси

Приложението на теста на Пиърсън показва закономерни зависимости само при следните три показателя, при които равнището на значимост е по-ниско от обичайния риск за грешка 5%: (а) реалните възможности на общината да използва наличните финансови програми; (б) търсенето на дигитални услуги от външни резиденти /физически лица или бизнес единици/; (в) реалните нужди на общината за местна доставка на ИКТ-услуги. Най-ясно изразена взаимовръзка се наблюдава между големината на общините и реалните им възможности да използват наличните финансови програми за подкрепа на дигитализацията: тук 60% от експертите в най-малките общини поставят „ниска“ оценка, а два пъти по-малко (30%) поставят „висока“ оценка. За разлика от тях, в групата на най-големите общини незадоволителни оценки поставят само една четвърт от респондентите (14% „много ниска“ и 10% „ниска“); неутрално мнение, както и „висока оценка“ се получават от по 38% от експертите. Тези контрасти дават основание да се направи извода, че по отношение на този показател е налице закономерна зависимост с признака „големина на общината“ – *тук преценката за възможностите на малките общини да използват наличните централни програми за финансова подкрепа на процесите по дигитализация е по-скоро негативна.*

По отношение на търсенето на дигитални услуги, резултатът се повлиява от установени съществени различия в оценките на респондентите от малките общини (до 50 брой заети) и тези другите две групи общини. Общо 80% от анкетираните представители на малките общини дават ниски оценки по отношение на търсенето (от тях 20% „много ниски“ и 60% „ниски“). За разлика от тях, представителите на средните общини, поставили ниски оценки, са само 25% (5% „много ниски“). Нито един от респондентите от големи общини не е поставил оценка „много ниско“, макар че 29% са поставили ниска оценка за търсенето. Същевременно болшинството от тях са изразили неутрална позиция относно търсенето (60% при средните по големина община и 62% при най-големите).

Ясни контрасти се наблюдават между трите категории общини по отношение на

реалните нужди за местна доставка на външни ИКТ услуги. Прави впечатление, че нито един респондент не е поставил „много ниска“ оценка на тези нужди. Въпреки това 40% от най-малките общини са поставили „ниска“ оценка, а още 40% са изразили неутрално мнение. За разлика от тях, при средните по размер общини (51-100 заети) преобладават респондентите с неутрална позиция (60%). Само 10% са дали „ниска“ оценка, а други 30% съответно „висока“ оценка. При третата под-извадка (над 100 заети) болшинството от респондентите (57%) са поставили „висока“ оценка на тези нужди, а само една трета от тях са изразили неутрална позиция.

Резултатите по отношение на технологичните решения за осигуряване на киберсигурност са аналогични на тези при зона А „Външни фактори“ – има известно разминаване на оценките при малките общини от тези при средните и големи общини. Този дисбаланс обаче е ясно изразен по отношение на *оценката за наличие на достатъчен брой експерти в общината с необходимата ИКТ квалификация*. Половината от респондентите-представители на малки общини дават „много ниска“ оценка за това кадрово осигуряване; още 20% тук поставят и „ниска“ оценка. Същевременно само 10% от най-големите общини дават оценка „много ниска“, а други 24 % съответно „ниска“ оценка. Болшинството (52%) от тях изразяват неутрално мнение.

За съжаление тук не са изпълнени някои формални условия за приложение на Хи-квадрат анализа, които следва да се приемат с определени резерви. По тази причина в разработката е приложен алтернативен метод за проверка на хипотеза, който не налага подобни строги изисквания. Тестът на Кръскал-Уолис е проведен при следните условия: променливата „големина“ на общините (3 групи) се приема за факторна; всяка друга променлива измерена на ординална скала се приема за зависима. Закономерни зависимости се установяват само при риск за грешка 10% при следните показатели: дигиталните компетентности на местни резиденти: физическите лица (Sig=0,060); търсене на дигитални услуги от външни резиденти (Sig=0,062); реалните нужди на общината за местна доставка на ИКТ-услуги (Sig=0,080); реалните възможности на общината да си осигури местна доставка на ИКТ-услуги (Sig=0,093). Налице е свидетелство за едновременно поставяни: ниски оценки за реалните нужди и възможности за доставка на външни ИКТ услуги при малките общини (до 50 души); съществено по-високи оценки за тези нужди, както и възможностите за доставка при средните и/или големите общини.

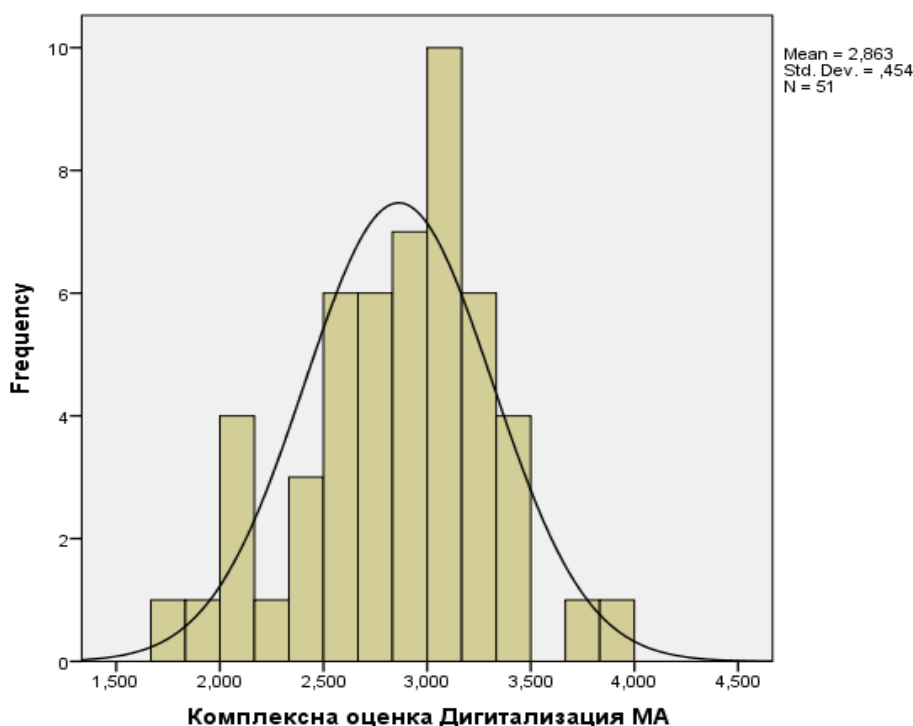
По отношение показателите от зона Б „Вътрешни фактори“ закономерни зависимости се установяват само за два показателя, но при риск за грешка 5%: необходимост от анализиране и моделиране на работните процеси в общината (Sig=0,039); част от административните услуги, предоставяни за потребители, са дигитализирани в резултат на анализа и оптимизирането на работните процеси (Sig=0,029). Двата показателя са от обхвата на индикатор Б3 „Анализиране и моделиране на работните процеси в местната администрация“. Приложеният непараметричен тест показва ясни и закономерни разлики в средните оценки, поставени от експертите-представители на малките общини, в сравнение с тези от по-големите общини. Прави впечатление, че *представителите на малките общини изразяват ясно и категорично становище, че при тях има необходимост от анализиране и моделиране на работните процеси*. Средният ранг при тях е 4,20. ***Проучването дава безспорно свидетелство, че експертите в малките административни единици имат ясно съзнание за необходимостта от анализ и моделиране на работните процеси в техните общини – като ключова предпоставка за успешната им дигитализация.***

Това може да обясни и факта, че според експертите от малките общини много малка част от административните услуги, предоставяни за потребители в тях, са дигитализирани в резултат на аналитични процеси (среден ранг 2,4). За разлика от тях,

експертите от големите общини са посочвали по-високи рангове (среден ранг 3,4). Може да се заключи, че при тях натрупаният опит е по-голям и вече е реализиран положителен резултат от провеждани анализи и моделиране на работните процеси.

Индекс на комплексна оценка на дигитализацията на местната административна единица

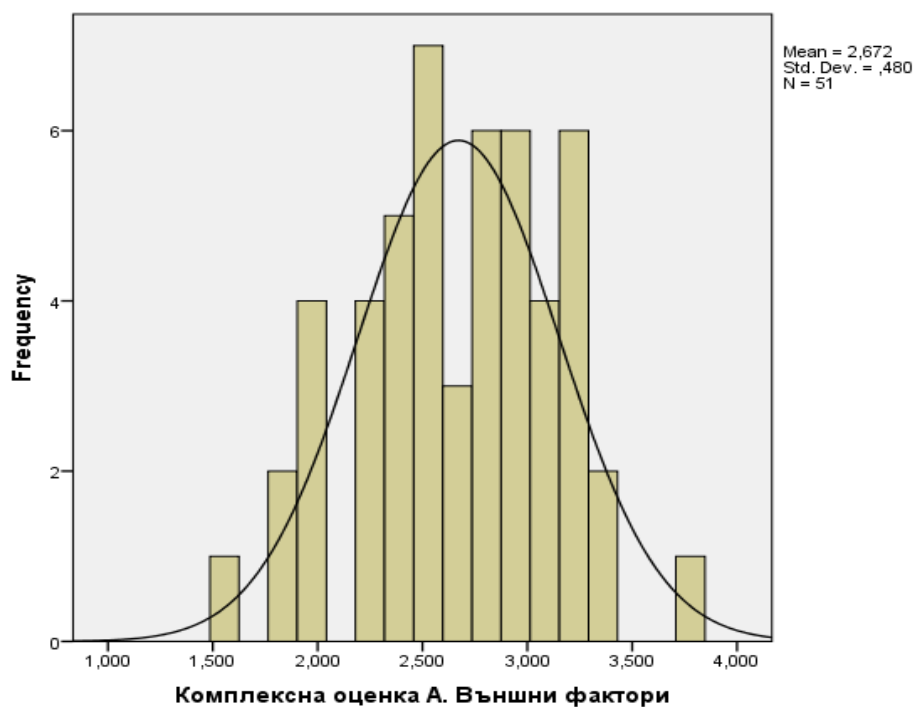
Предложената в настоящата разработка методика за оценяване на ключови външни и вътрешни фактори позволява за всяка единица да се изчисли комплексна оценка по всяка от двете зони-фактори: А „Външни“ и Б „Вътрешни“ (КОА и КОБ). Това се осъществява чрез непрекъснато осредняване на оценките поставени от експертите по първичните измерими показатели.



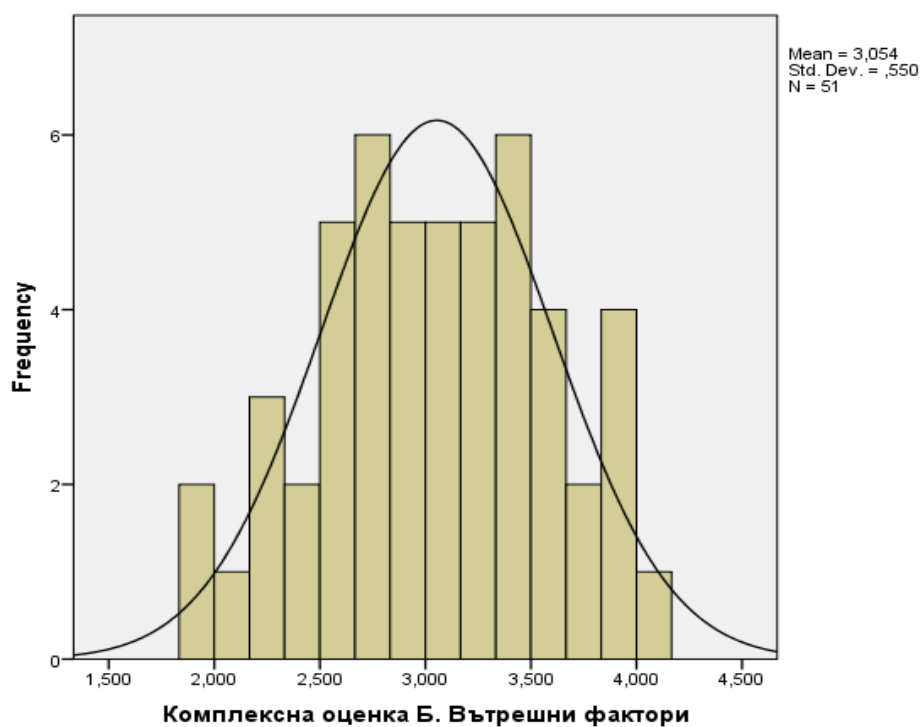
Фигура 8. Хистограма на честотното разпределение на общините по Индекса на комплексна оценка на дигитализацията (КОД)

Визуалното представяне на разпределението (фиг.8) показва, че е налице групиране на общините по техния Индекс на КОД в интервала 2,5-3,5. Този интервал обгражда синеметрично центъра на оценъчните скали използвани в методиката (3,0). Установяват се по няколко екстремални случая – две общини със стойности на Индекса под 2,5, както и две със стойности над 3,5 до 4,0.

Специален интерес представляват и разпределенията по комплексните оценки за вътрешните и външните фактори (КОА и КОБ). На фигури 9 и 10 са представени разпределенията на единиците по тези две комплексни оценки. Тук стойностите варират в аналогични диапазони, но въпреки това се установява сравнително повече ниски комплексни оценки по А. „Външни фактори“ спрямо оценките по Б. „Вътрешни фактори“. Още повече, при вътрешните фактори се установява по-висока концентрация на комплексните оценки в интервал под и над 4,0. Това свидетелства за наличието на група общини със сравнително високи оценки по множество ключови показатели за вътрешния потенциал на местната администрация.



Фигура 9. Хистограма на честотното разпределение на общините по Комплексна оценка А. Външни фактори (КОА)



Фигура 10. Хистограма на честотното разпределение на общините по Комплексна оценка Б. Вътрешни фактори (КОБ)

Този резултат свидетелства за неблагоприятните въздействия на външната среда върху част от общините, което е оценено по явен начин от експертите, участвали в проучването. Това се потвърждава и от средните нива на двете комплексни оценки: 2,672 за КОА и 3,054 за КОБ.

Приложението на Индекса е гъвкаво и може да служи за проследяване на развитието при дадена единица (или групи от единици) във времето. Придвижването на всяка единица по скалата нагоре ще отразява различни по характер постижения и подобрения, осъществени се чрез успешни процеси на дигитализация в местната администрация.

Основни предпоставки и предизвикателства пред дигитализацията на общините в България

А) Предпоставки за ефективна дигитализация

Респондентите-експерти към общините са приканени да изберат и посочат до 5 най-важни предпоставки, условия или фактори, които според тях могат да осигурят ефективна дигитализация на работните процеси в общината. Предложен е списък от 10 такива предпоставки, като всеки може да допълни списъка с още една такава (ако счита, че е пропусната, а е важна).



Фигура 11. Най-важни предпоставки / условия / фактори, които могат да осигурят ефективна дигитализация на работните процеси в общината

Имайки предвид дадените отговори от респондентите (фиг.11) може да се заключи, че около 6 от предложените елементи *се идентифицират най-ясно от анкетираните експерти като ключови и значими*. Оправдават се първоначалните очаквания, че ключова предпоставка за успешната дигитализация е наличието на компетентни човешки ресурси – над три четвърти от респондентите я идентифицират като един от най-важните. Болшинството анкетираните (61%) намират за значим фактор наличието на държавна стратегия и ефективна политика за дигитализация на местните администрации. Отново с особено висок процент на посочване (57%) е идентифициран и следващото условие – наличието на съвременен софтуер за административни процеси.

Следват три допълнителни фактора, всеки от тях идентифициран като значим от половината анкетираните, съответно: наличие на съвременни ИКТ и технологични решения, чрез които се осигурява техническото изпълнение на процедурите по дигитализация (51%); наличие на ясно дефинирани роли и отговорности на участниците в дигитализацията – ръководство, експерти, изпълнители (49%); реални положителни нагласи сред персонала за повишаване на своята професионална квалификация чрез целеви обучения в областта на дигиталните процеси и услуги (45%).

Макар и на последно място по дял на респондентите, положителните нагласи сред персонала очевидно имат ключова роля за бъдещето на дигиталната трансформация в местните власти, в т.ч. както дигитализация на работните процеси в общините, така и разширяването на предлаганата палитра от електронни услуги. Ефективното действие на факторите, получили по-висок процент на посочване от респондентите, не може да бъде успешно, ако не е осигурена именно тази предпоставка. Без положителни нагласи, а при съпротива и блокиране на промените от персонала на местните власти, не би било възможно успешното реализиране на всички аспекти на ефективната дигитализация.

Б) Предизвикателства

Анкетираните общински експерти са приканени да изберат и посочат до 5 най-важни предизвикателства, стоящи според тях пред ефективната дигитализация на общината. Отново е предложен списък от 10 такива предизвикателства. Резултатите са представени на фиг. 12.

Безспорно анкетираните открояват две най-важни предизвикателства пред дигитализацията в общините – най-често са посочвани (с еднаква честота: 63%) елементите, свързани с: (1) липса на достатъчно собствени специалисти с необходимата квалификация, (2) недостатъчни собствени финансови възможности за осигуряване на нужния персонал и/или технологично оборудване. С малко по-нисък процент, макар и отразяващ болшинство от респондентите (55%), е идентифицирана липсата на интерес към дигитални услуги от местните жители. *Този резултат е показателен за все още разпространеното схващане, че електронните услуги са сложни, трудно достъпни за потребителите, скъпо струващи, и дори несигурни. Високият процент тук може да се приеме за притеснителен, като се има предвид, че се очаква интересът към търсенето на дигитални услуги е да бъде ключов двигател за по-широкото навлизане на дигиталните услуги в местните власти у нас.*



Фигура 12. Най-важни предизвикателства пред дигитализацията на работните процеси в общината

Следващите два фактора, посочвани от значителен дял респонденти (всеки от тях с процент на посочване 43%), са свързани с: (а) недостатъчни и/или недостъпни външни финансови източници за осигуряване на нужните ресурси за дигитализацията; (б) неефективно и негъвкаво законодателство, трудно приложимо за ефективно нормативно регулиране на дигитализацията. *Липсата на достатъчни финансови ресурси за публичния сектор не е новост, макар че затрудненията на местните власти за усвояване на средства от Европейски структурни фондове са добре известни.* Традиционно предизвикателство за българските общини, потвърдено през годините, както и от настоящото изследване, е *тромавото и негъвкавото законодателство, касаещо местните власти.* От реакцията на анкетирания експерти е видно, че това е особено валидно и относно нормативната регулация и нейната приложимост за целите на дигитализацията на местните административни процеси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мястото и ролята на процесите по дигитализация на услугите в публичния сектор все повече се разширява. Това е основа за създаване на ефективни административни структури, които генерират по-малко разходи за своята дейност и водят да значително подобрене в административното обслужване на гражданите и бизнеса. Оценяването на дигитализацията на местните административни процеси в разработката е осъществено от гледна точка на необходимостта от извършването на сравнителни анализи както при търсенето на тенденции в динамика за определен времеви период, така и по отношение на постиганите резултати между две или няколко общински администрации за един и същи период от време. Важно е да се подчертае, че са налице възможности за специфично адаптиране на разработената и апробирана методика, както и нейното модифициране в процеса на реалното ѝ приложение. Това ще позволи реализиране на възможности за отговор на специфични въпроси и нови, неустановени до момента предизвикателства в реалната работа на местната администрация.

В резултат от проведеното изследване, наложило разработване на методиката, са получени резултати в следните направления:

- на основата на направеното литературно проучване, както и въз основа на анализа на действащата нормативна база в предметната област, е изяснена ролята на процесите по дигитализация на местните административни процеси за повишаване ефективността на работа на администрацията;
- изяснено е мястото и ролята на човешкия капитал в процесите по дигитализация на местната администрация, като решаващ фактор за успеха на тази дейност;
- представени са основните характеристики на дигитализацията на местно ниво, както и отделните аспекти на приложението на този подход в общините;
- анализирани са данни от официалната статистика, които допълнително аргументират нуждата от разработване на специфична методика за оценка степента на дигитализация на местно ниво за различните категории общини;
- предложен е концептуален модел заедно с методика за оценяване на равнището на дигитализация на местната администрация на основата на 6 ключови индикатора; разработен е инструментариум за информационно осигуряване на модела от ключови индикатори;
- осъществена е успешна апробация на методиката чрез провеждане на анкетно проучване сред респонденти-експерти от извадка от български общини.

Полезна информация е извлечена с оглед на очертаването на насоки за усъвършенстване дигитализацията на работните процеси в местната администрация. *Като оновни насоки, идентифицирани в настоящата разработка*, могат да се очертаят следните.

- *Идентифициран е ключовия характер на човешкия ресурс за успешната дигитализация* – не само неговото осигуряване, но и развитие и укрепване за постигане на устойчиви резултати. Привличането на компетентни специалисти по ИКТ е сериозно предизвикателство не само за по-малките или по-ниско развитите в дигитално отношение общини, но и за по-напредналите в тази посока. Тук могат да бъдат намерени работещи решения, включително чрез подпомагане търсенето и наемането на външни доставчици или сключването на аутсорсингови договори.
- *Осигуряването на целеви финансови програми за местните власти* има решаваща роля за ресурсното обезпечаване на процесите. Експертите не само от малките и ниско финансирани общини, но и тези с по-висок потенциал подават индикации за недостатъчното целево финансиране на процесите на дигитализация. Очевидно,

високите технологии често не са по силите дори и на сравнително големи и развити в организационно-управленско отношение местни единици.

Проведената процедура за извличане на комплексни експертни оценки доведе до идентифициране на ключови зони за подобрене в предпоставките, факторите и условията, осигуряващи успех на процесите на дигитализация на местните административни услуги. Заедно с това, като една перспектива за бъдещи изследвания в тази област се очертава идентифицираните фактори и предизвикателства да бъдат придружени от анализ на тяхното потенциално въздействие върху работата на местната администрацията. Това важи не само относно предоставяното административно обслужване за гражданите и бизнеса, а и за осъвременяването на организацията и управлението на вътрешните работни процеси. Изследването установява, че ключова подкрепа в тази насока е извършването на анализ и моделиране на работните процеси в местната администрация, потвърдено от мненията и оценките на участвалите експерт-представители на местните административни единици.

Ефективното изпълнение на поставените задачи в настоящата разработка е показателно за това, че целите на дисертационния труд са успешно постигнати. Очакваните научно-приложни резултати от изследването могат да бъдат използвани за подпомагане на бъдещи научно-приложни изследвания, както и за усъвършенстване на анализа, планирането и реализацията на процесите по дигитализация в системата от местни администрации в Република България. Налице е безспорна перспектива на изследователската работа в тази област, която има значим потенциал за апробация в реална работна среда на органите на местната администрация в страната.

НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

- 1) Въз основа на задълбочено проучване на специализирана научна литература е разработен авторов концептуален модел за оценяване на равнището на дигитализация на местните административни процеси.
- 2) Предложена е авторова методика за оценка на ключовите индикатори за степента на дигитализация на административните процеси в общините в Р. България, осигуряваща сравнимост и съпоставимост на резултатите в пространствено-времеви аспект.
- 3) Чрез апробация на методиката с помощта на собствено организирано анкетно проучване са получени нови научно-приложни резултати с емпиричен характер относно равнището на процесите на дигитализация на местните власти в Р. България.
- 4) Предложена е методика за измерване на Индекс за комплексна оценка на дигитализацията в местната администрация. Приложението му е успешно апробирано чрез данните от анкетното проучване.
- 5) Формулирани са основни предпоставки и насоки за усъвършенстване на процесите по дигитална трансформация на административните процеси в българските общини.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

- 1) „Използване на дигитални услуги от населението в България: основни предпоставки, тенденции и регионални измерения“, сп. Народно стопански архив, 2022, бр.2, с.42-54. (в съавторство)
- 2) „Човешкият капитал като фактор на успешната дигитализация на местните административни услуги“, сп. Бизнес управление, 2022, бр.2, с.48-58. (в съавторство)
- 3) „Концептуален модел за оценка на дигитализацията на местните административни процеси“, В: Сборник доклади от Годишната университетска научна конференция по повод 20 години от създаването на НВУ „Васил Левски“, В.Търново, юни 2022.
- 4) „Процесите по дигитализация в местната администрация: актуални аспекти“, В: Сборник доклади от 17-та Международна научна конференция на младите учени „Икономиката на България и Европейския съюз: Иновации и трансформация“, УНСС, С., февруари 2022.



**UNIVERSITY OF NATIONAL AND WORLD ECONOMY
SOFIA**

ABSTRACT

OF DISSERTATION THESIS ENTITLED:

***“STATISTICAL STUDY OF THE
DIGITALIZATION OF LOCAL
ADMINISTRATIVE SERVICES”***

SUBMITTED FOR THE DEGREE “DOCTOR OF PHILOSOPHY” (PH.D.),
PROFESSIONAL FIELD 3.8 “ECONOMICS”,
SCIENTIFIC SPECIALTY “STATISTICS, ECONOMETRICS AND DEMOGRAPHY”

AUTHOR:

MARIYA ATANASSOVA KAZAKOVA

SUPERVISOR:

ASSOCIATE PROF. DR. VENELIN BOSHNAKOV

SOFIA, JUNE 2022

CONTENTS

Introduction	3
Structure of the thesis	4
Synthesized content of the dissertation	4
Chapter One. Theoretical foundations of digitalization in local administration	4
Chapter Two. Digitalization in local administration. Methodological approach to the study	8
Chapter Three. Approbation of the methodology for evaluation of the digitalization in local administration	15
Conclusion	28
Scientific and applied contributions	30
Publications on the dissertation	31

INTRODUCTION

The development of ICT has an increasing impact on the processes of digitalization in the public sector in Bulgaria. The transformation of public administration into digital, the provision of interoperability, standardisation of administrative services, optimization of workflows and integration of registers at both national and local level are part of the measures set out in the Updated Strategy for the Development of EGovernment in the Republic of Bulgaria 2019-2023. showing the trends in the digitalization processes give rise to the following research problem: there is a need to carry out a detailed study and evaluation of the digitalization processes taking place in the local administration, to ensure the analysis of its effectiveness and to identify opportunities for improvement of these processes.

The problem thus identified also allows the identification of the subject matter and the subject of the dissertation work. **The subject** of research are municipal administrations (municipalities) providing digital administrative services. **The subject of research** is the digitalization of local administrative processes providing this type of services. **The main objective** of the dissertation work is to conduct a statistical survey on the state of digitalization of local administrative processes, extracting aggregated assessments on this condition and outlining guidelines for their improvement. Two sub-objectives have also been set for the purpose of achieved this main objective, namely: (1) defining a conceptual model for assessing the level of digitalization of local administrative processes; (2) developing a methodology for assessing key indicators of the conceptual model.

The main objective and sub-objectives of the dissertation work give rise to the following **thesis of the scientific study**, namely: "*the level of digitalization of administrative processes in the Bulgarian municipalities can be reliably and carefully evaluated by a targeted methodology based on a reasoned conceptual model and implemented through a precisely developed toolkit – a questionnaire for extracting expert assessments through a structured survey*".

The development tasks derived from the formulated research problem, objectives and basic thesis are as follows:

1. Carrying out a detailed study of the specialized literature and the current legal framework related to the research problem under study.
2. Development of a conceptual model and methodology for assessing the level of digitalization of local administrative processes.
3. Conducting a statistical analysis of data obtained through the approbation of the methodology among experts- representatives of Bulgarian municipalities.
4. Evaluation and summarisation of achievements about digitalization processes in local authorities based on the results of the approbation of the methodology.
5. Outline of directions for improving digitalization processes in local authorities.

The limitation of empirical research stems from the sampling nature of the methodology, which should provide representative information about the population of municipalities in Bulgaria. Deviations from the actual values on certain indicators are possible due to the presence of both stochastic and systematic error component.

STRUCTURE OF THE DISSERTATION WORK

The dissertation work was developed on 190 pp., of which 147 pp. body text, 5 pp. literature used and 34 pp. applications. The thesis has the following structure:

Introduction

Chapter One. Theoretical foundations of digitalization in local administration

1.1. Theoretical foundations of digitalization in the public sector

1.2. Human capital as a factor of successful digitalization

1.3. Digitalization of municipal services

Chapter Two. Digitalization in local administration. Methodological approach to the study

2.1. The processes for digitalization of local authorities in Bulgaria: topical aspects

2.2. Use of digital services by the population in Bulgaria: main trends, regional and international dimensions

2.3. Conceptual model for assessing the digitalization of local administrative processes

2.4. Methodology for assessing key indicators of the conceptual model

2.5. Statistical methods applied for empirical analysis purposes.

Chapter Three. Approbation of the methodology for evaluation of the digitalization in local administration

3.1. Overall sample characteristics

3.2. Approbation of the methodology for assessing the digitalization of local administrative services
3.2. Characteristics of respondents

3.3. Assessments of the external factors of digitalization

3.4. Assessments of internal factors of digitalization

3.5. Study of the dependency between the scale of municipalities and the digitalization of their working processes

3.6. Index for complex assessment of the digitalization of the local administrative unit

3.7. Main prerequisites and challenges for a successful digitalization of municipalities in Bulgaria

Conclusion

References

Appendix

SYNTHESIZED CONTENT OF THE DISSERTATION WORK

Chapter One. Theoretical foundations of digitalization in local administration

The provision of administrative services must meet the expectations and requirements of society, which are constantly changing in the context of dynamic digital development and entry into the digital age. The challenge for organizations is the digitalization of the processes of management and service of citizens and businesses. It is important to note that digitalisation is a transformation process consisting of different levels that need to be constantly analysed and optimised. Traditionally, the digital transformation of the organization takes place on five levels, which include: infrastructure, databases and information, people and applied systems, workflows related in one model. In order to start the digitalization process, organisations must provide the necessary infrastructure, which is the technological layer of the model, namely information and communication technologies.

Data and information are the next level necessary for this transformation. Structured

data allows for more and more complex analyses and is a prerequisite for timely decision-making. If data is not structured, people play a key role at the next level because unstructured data cannot be automated and processes need to be done by humans. It is good for people to be motivated to work in digital conditions, according to digitized processes on which the model of the digital transformation of organizations is built.

For public sector organisations, effective management of the administration's transformation process towards digitised one is one of the important strategic objectives that national and local authorities aspire to. When all public organizations from different levels of government are involved in this process and the functional competence of the administration is oriented towards complex service, the effectiveness of the activities of the organizations will increase in several aspects, namely: the construction of electronic registers, the use of electronic databases, the provision of result-oriented services, choices by users, digital opportunities to consume services. The digitalization of processes in organisations and the establishment of systems for their management are expected to significantly increase transparency (as one of the main principles of public sector work) and, together with the mechanisms for accessing, modifying and maintaining databases, to ensure real traceability in order to effectively manage and make timely decisions for the benefit of society.

The main strategic document defining the vision, principles and objectives of eGovernment in the country is the Updated strategy for the development of e-government in the Republic of Bulgaria (USDEGRB) 2019-2025. It „*outlines the common strategic framework at central and local level to achieve a digital transformation of administration and public institutions and covers public service providers and public service providers.*“ The same document sets out the country's vision in the field of eGovernment by 2025, which is based on 5 talking points (USDEGRB, p.35), namely:

- transformation of the model of provision of electronic administrative services oriented to the user by changing the technological and administrative processes behind them, resulting in a reduction in the administrative burden for citizens and businesses;
- digital transformation of the public data sector; data-driven;
- building modern digital administration, including the deployment of online tools for civic participation;
- high level of network and information security;
- high quality support for e-government shared resources.

The digital transformation of the public sector is largely based on the strategic objectives defined in USDEGRB, namely: **transforming administrative and public institutions into digital and electronic user-oriented administrative services.**

The main normative document related to digitalization in the public sector and defining the scope and content of e-government in Bulgaria is the e-Government Act (EGA). According to it, e-government envisages *“the implementation by administrative bodies of legal interconnections, administrative processes and services, and of interaction with users, with persons performing public functions and with organisations providing public services, through the use of information and communication technologies, ensuring a higher level of efficiency of management”*. Starting from this definition, it can be said that the legal framework defines e-government as a tool for increasing the efficiency of administrative processes and the interaction between the participants in e-government.

It is expected that the digitalization of individual organizations in the public sector, both at the national and local level, will assume a series of actions related not only to building the technological layer of e-government, but also to the use of databases, registry reform, modeling and optimization of processes, provision of complex services in a digital environment, etc. In

particular, databases in e-government systems should cover and store all data, including electronic documents in unstructured form, which are subject to document flow, as well as those data for which there is a legal requirement to process in digital format. In turn, the register of information objects is a centralized electronic database, managed by an information system, containing a description of all data collected, created, stored or processed in the exercise of the powers of an administrative authority (E-Government Act, art. 48).

Issues related to the maintenance of electronic registers in the public sector and the registry reform are addressed in the USDEGRB 2019-2025. In this regard, a “Concept for Registry Reform” was developed and adopted as an annex to the Updated Strategy. The digitalization of registers in the public sector is a prerequisite for improving the control and increasing the security of the databases in the registers and the quality of the public services provided. The powers of the digitalization process in the public sector are legally regulated to the chairman of the State Agency for Electronic Government (SAEG), who conducts state policy in the following areas: e-government; e-authentication services; electronic identification; spatial information infrastructure; public sector information in a machine-readable open format. SAEU also has significant functions in terms of overseeing digitalization in the public sector. It controls all information systems and software components in the administrations, including registries, websites, internal information systems, user interfaces to existing systems, etc. Since 2018, all administrative institutions are obliged to exchange documents via *an electronic document exchange platform*.

The digital transformation of the public sector is an extremely important condition for the country's development and its competitiveness compared to EU countries. The European Commission has been tracking the level of member countries digital competitiveness through the *Digital Economy & Society Index (DESI)* reports since 2015. The annual reports for Bulgaria track the development of the country's digitalisation from 2015 to 2021 along different dimensions, which for 2021 are four: connectivity; human capital; implementation of digital technologies; digital public services. In the “digital public services” dimension, Bulgaria ranks 21-st in 2021 with a score of 56,0 against the EU average of 68,1 which is below the EU average.

The role of human capital in digitalization processes

Human capital is an extremely important factor in the digitalization process of public sector organizations, in particular local authorities. Providing experts takes place in a free labour market in the EU. At the same time, some authors emphasize the generational problems in the accumulation of human capital at the contemporary stage in the dual society. *The digital competence of the employees in the administration is a key factor for the successful digital transformation of the administration*. At the same time, the knowledge, skills and competences of citizens as users of digital administrative services are a condition for successful digitalization. The European Digital competence framework (DigComp) offers a tool to improve citizens digital skills. The main factors of digital competence have the following five dimensions: (1) information and data literacy; (2) communication and collaborations - interaction, communication and collaboration skills through digital technologies; (3) digital content creation; (3) Security - skills to protect digital devices, personal data and content in a digital environment; (5) problem solving - skills in identifying problem areas and problem solving in a digital environment.

In the area of human capital, *Bulgaria ranks 27th with a score of 32,7 which is below the EU average of 47,1*. On the indicator „at least basic software skills“ for 2021, Bulgaria is below the EU average (58%), with the percentage of people on this indicator for the period 2019-2021 being 31% for each year. The situation is almost the same for digital skills (29%) and digital skills above basic skills (11%), where the percentages are maintained over the whole period and are lower than the EU average (56% - basic digital skills and 31% - digital skills

above basic). In the field of ICT professionals, Bulgaria is also below the EU average (4.3%) and the percentage of employed people aged 15-74 is changing, with 3,3% in 2019, 3,1% in 2020 and 3,3% in 2021. The best indicator for Bulgaria on this dimension is graduates in ICT disciplines where Bulgaria's value for 2021 is 4,0%, which is above the EU average (3,9%).

The study and analysis of human capital, as a component of a number of methodologies at national, European and global level, is indicative of its importance and the role it plays in the development of digital transformation. Digitalisation is not only about the use of ICT, but there are other factors such as information, databases, registries, access channels, interaction patterns, etc. Human capital is a key factor for the development of the digital environment, the operation of e-government, the creation of effective e-services and opportunities for their use in a digital environment by motivated and competent people with digital skills.

Digitalization of municipal services

The conceptual foundations of the services provided by the municipalities and the electronic administrative services are widely regulated in the country's legal framework. Administrative services are defined in a number of normative documents, such as the Law on Administration, the Law on e-Government, etc. Municipal authorities shall provide opportunities for free information on the electronic services they provide. This is done through the municipality's website and the Single portal for access to electronic administrative services. It is regulated that municipal e-services are built on a unified reference model for all municipalities, which is a prerequisite for the modernization of the administration and the development of digitalization in the municipalities.

Municipal services are provided as a result of the implementation of administrative processes, such as the submission of an application for a specific administrative service, the submission of an application for registration in an administration portal, the provision of confirmation and the result of the service provider, etc. On the other hand, processes can be internal to the administration without being related to the performance of a service. *Regardless of the actors involved, processes must be continuously analysed and optimised in order to improve the quality of services, satisfy the actors involved, and support their digitalisation.* Digital transformation is a process through which local government can meet the public's expectations of the municipal services it provides.

This is not a unilateral process and cannot be done only at the territorial level, which is why a comprehensive reform of public organisations in terms of their work processes, optimised through analysis and modelling, is of particular importance for a successful transformation.

Chapter Two. Digitalization in local administration. Methodological approach to the study

In an environment of accelerated ICT development and an expanding internet environment, the digitalization of work processes is an undeniable challenge for public sector organizations in Bulgaria. Moreover, public services are provided in order to perform multiple tasks in a strategic and regulatory environment. Naturally, this is not only in terms of digitalization of services, but also in relation to the functional operation and management of local government resources - human, financial, etc. E-government provides citizens, businesses and organisations not only with greater efficiency in the operations of public sector bodies, but also with greater transparency in the actions of public authorities.

The implementation of various new or improved IT solutions is carried out within the framework of the policy for digital transformation of administrative processes in local authorities. However, this is not possible without targeted prior analyses and the adoption of

certain standards for quality administrative services. *A key prerequisite for the success of such processes is the population's access to digital information channels and services.* The implementation of electronic document management systems by local authorities has undoubtedly improved the organisation of their service delivery significantly. Growth in the number of local authorities willing to participate in the e-government development process has been identified in 2020. In support of these stated intentions are the concrete measures taken to revise and optimize the processes of providing electronic administrative services aimed at facilitating the interaction of citizens and businesses with the local administration.

Undoubtedly, albeit at a slower pace of development, a clear and targeted positive trend towards expanding the range of public e-services is being established in Bulgaria. The Covid-19 pandemic has also contributed to accelerating these processes, albeit in an unpredictable and unplanned way. Here, analysts often focus on a key issue in transforming different types of services to e-services, namely the need to integrate all e-services into one portal. For example, a survey conducted by the Institute for Economic Policy on the Digital Governance Index 2020 among the 27 districts in Bulgaria, divided into five categories, shows that in the category “Security and Privacy” the average score shows significant progress (from 1,91 in 2015 to 7,73 in 2020). Furthermore, the content of each municipality's website is expected to be up-to-date, accessible and comprehensive. The survey shows that there is no municipality that offers all services online, but as a result of the Covid pandemic, there is an increased use of the available ones - the municipalities of Burgas, Vidin and Sliven are identified as good examples of a large number of online services.

A key conclusion on the current issues of digitalization in local government concerns the existence of a number of challenges to building a modern digital culture. Its development implies maintaining and steadily increasing the frequency of interaction of businesses and citizens with local authorities. Also, the digital transformation in the local administration requires the provision of funds for targeted training of municipal employees with a certain profile of qualification on work processes, including the development and implementation of their own methodologies for process management, the use of new implemented software, etc. There is no doubt that local authorities are faced with the need to provide significant resources to improve administrative services using modern digital solutions.

This requires local authorities in Bulgaria to continuously analyse and optimise their work processes, expanding the implementation of new digital administrative services.

Use of digital services by the population in Bulgaria

This paper examines the dynamics of official indicators provided by the National Statistical Institute as well as those published by leading NGOs in Bulgaria. The assessment of these trends provides useful information for the analysis of the development of digitalization processes in the public sector, in particular regional differences. The official source of information on ICT use in households is the standardised sample survey conducted in Bulgaria by the National statistical institute (NSI) as part of the European statistical programme. It is carried out according to a uniform methodology in each EU country according to Regulation (EO) No 808/2004 and aims to provide comparative data on household ICT use at European level. The survey covers the following topics: access to and use of ICT by individuals and in households; use of the internet for different purposes by individuals; ICT competence; ICT security; e-commerce; barriers to the use of ICT and the internet; problems in using the Internet, e-commerce, etc.

The indicator “relative share of people aged 16-74 using the internet regularly” shows a systematic upward trend over the period 2006-2020. *The digital competences of the population and the attitudes towards using the Internet are key prerequisites for the demand for digital services by administrative authorities.* This is particularly true for local authorities where there are significant differences in this respect. Figure 1 shows the dynamics of three

indicators of the category “relative share of people using the Internet to interact with public institutions”. The overall share of people interacting with administrative authorities shows accelerated growth in the initial period after EU accession (2008-2012), which coincides with the period of the global financial and economic crisis.

The estimate shows that in 2012 more than a quarter of people in the above age group communicated with central or local administrative authorities via the internet. Over a period of three years (2012-2015), this share shows a downward trend (from 27% to 18%), after which it again shows an upward trend until recovering to the level of 27% at the end of the study period.

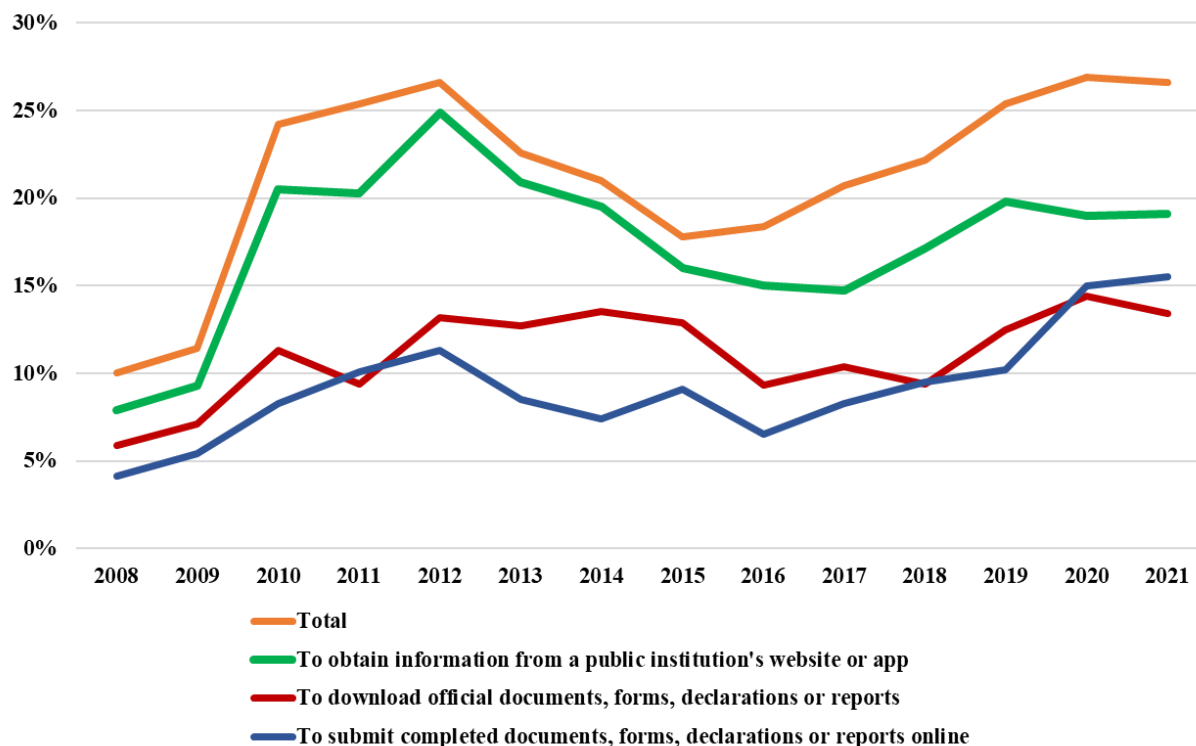


Figure 1. Proportion of people using the internet to interact with public institutions

The dynamics of the indicator "relative share of people using the internet to obtain information from a public institution's website or app" shows a similar trend. Here, however, we find a stabilization of the values of the indicator at the level of 20% (i. e. every fifth person) in the last three years of the period: 2019-2021. A slightly different trend is shown by the indicator "relative share of persons using the Internet to download official documents, forms, declarations or reports". After doubling from 6% (2008) to 13% (2012), there has been a fluctuation around the 12% level, with a slight rise to 13-14%. It can be expected that the growth indication of the last three years is sustainable and this share will continue to increase. This expectation is also supported by the observed dynamics of the third specific indicator, namely “the relative share of people using the internet to submit online documents, forms, declarations or reports”. Similar dynamics are found up to the middle of the period (up until 2012 and down until 2015-2016), after which there is a clear trend towards an increase in this share from a level of 6,5% (2016) to 15,5% (2021).

These facts are indicative of a positive trend towards the expansion of electronic document circulation in the context of e-government development in Bulgaria in the third decade of the 21st century. However, the level of the numbers is still unsatisfactory – still, the majority of respondents in the NSI survey do not have any form of internet communication

with the administrative authorities in the country. The low share of the Bulgarian population that uses the Internet to interact with public institutions is a kind of barrier to the accelerated development of digital services by both central and local government.

Bulgaria in the EU: comparison by main indicators

The European Commission monitors member countries progress in the digital field and has published annual reports on it since 2014. They track progress made in EU Member States on digital competitiveness in human capital, broadband connectivity, the integration of digital technologies by enterprises and digital public services. According to the Digital Economy and Society Index (DESI) for 2021, Bulgaria ranks 26th (together with Greece) among the 27 EU Member States. In terms of human capital, Bulgaria's level is still among the lowest in the EU - the penultimate among the 27 member states. Those with at least basic digital skills account for 29% of the Bulgarian population aged 16-74, compared to an EU average of 56%. In terms of connectivity, Bulgaria reaches only 59% overall broadband penetration among households with a subscription (EU average: 77%), and also lags behind in fixed broadband penetration. Mobile broadband penetration is still low: 63% (vs. EU average of 71%). The share of internet users with at least basic digital skills is 34% of the Bulgarian population aged 16-74, compared to an EU average of 56%. Only 11% of people have skills above the basic level, which is just below a third of the EU average.

The main results achieved through the empirical data study reveal some positive trends in the digitalization of services based on the use of internet technologies. It highlights some problematic moments and unfavourable trends, as well as the main opportunities for the development of digitalization processes of local administrative services.

A conceptual model for assessing the digitalisation of local administrative processes

The dissertation aims to derive key elements of a generalized conceptual model for assessing the level of digitalization of local administrative processes. At the heart of the provision of administrative services is the need to meet the expectations and demands of the public on the public organisations concerned. However, these expectations are continuously changing in the context of dynamic developments in digital technologies and the entry into the digital age. The digitalization of management and service processes for citizens and businesses is an undeniable challenge, being a transformation process taking place at different levels. The dynamic nature of this process requires that it be constantly analysed and optimised. In general, the following levels can be distinguished: (1) technological infrastructure; (2) information and databases; (3) people and expertise; (4) defined work processes (also referred to as "business processes"); (4) work (business) process model.

In order to start the digitalization process, organisations need to provide the necessary infrastructure, which is the technology layer of the model, namely ITC. Data and information are the next level needed to make such a transformation happen. The transition from heterogeneous unstructured information to ordered data in structured arrays (databases) allows for more sophisticated yet faster and more accurate analyses to support well-informed decision making. If the data is unstructured, the key role is taken by the next level - the human factor - insofar as the processing and analysis of unstructured data cannot be automated. However, in the context of digitalization of the public organization, people should inevitably be well motivated to work effectively in an environment of deepening digitalization of work processes. Successful implementation of such a transformation is not possible without defining the organization's work processes, with all their key characteristics, along with providing a goal-focused model of those work processes.

Based on the strategic goals and directions of the digital transformation processes established at the national level, *the need arises for an ongoing assessment of the digitalization of local administrative processes*. This information is crucial and necessary inherent to the

effective analysis of these processes. The conceptual model has a general character and is detailed in a comprehensive methodology for assessing the level of digitalization of administrative processes. It encompasses two main assessment areas whose conditions determine this level (fig. 2):

Zone A: The external environment in which the digital transformation of the local administrative authority takes place;

Zone B: The internal working environment of the local administrative authority.

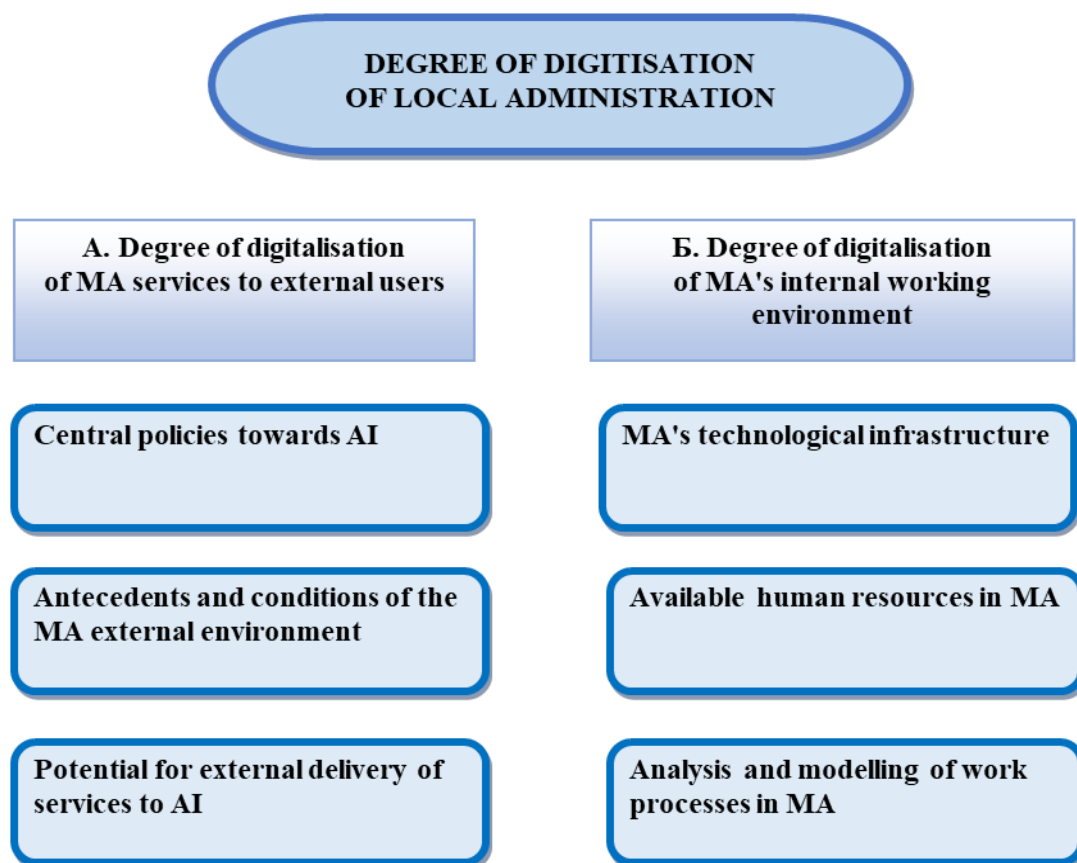


Figure 2. Key areas and indicators in the conceptual model.

Each of these areas is decomposed into a set of key fields (indicators), for each of which measures of their individual aspects and characteristics are provided. Defining the set of measures for the Vaeki indicator is a specific task related to the development of the methodology for measuring the degree of digitalization. The conceptual model, in turn, outlines the key aspects of particular interest in the evaluation, given that it should be carried out on the basis of expert assessments by respondents with an excellent knowledge of both the internal and external operating environment of a particular municipality.

The defined indicator fields in Zone A are:

A. 1) Central policies towards local administration

This refers to measures reflecting: the provided normative conditions - their usefulness and applicability for digitalization, taking into account the specific characteristics of the local regional unit; the financial conditions provided - availability of financial programmes to support digitalization processes; the extent to which other practices are being applied to pressure local government to accelerate digital transformation, etc.

A. 2) Prerequisites and conditions of the external environment

This includes measures reflecting: the level of socio-economic development and the demographic profile of the local regional unit; the level of digital competences of individuals and business representatives (local residents of municipalities); the level of demand for digital services from local individuals and businesses; the level of demand for digital services from external parties (individuals and business units registered in the municipality), etc.

A. 3) Potential for external supply of services

This refers to metrics characterising the local administration's access to external services to support one or another aspect of the digitalization of local administrative processes. These metrics should reflect the availability of competent private contractors in the relevant territory (municipal or regional) together with the financial capacity of the local entity to procure such external services.

Defined indicator fields in Zone B are:

B. 1) Technological infrastructure of local administration

This refers to measures reflecting: the availability of ICT in the local unit, meeting the current requirements for effective digitalization; the availability of in-house software reflecting current requirements for such resources; availability of technological solutions to ensure cybersecurity and protection of the local administrative unit; level of own financial potential to provide the technological factor for successful digitalization, etc.

B. 2) Deployable human resources in local administration

This includes measures reflecting: the availability of a sufficient number of ICT experts to be directly involved in the digital transformation of the local unit; availability of up-to-date knowledge, skills and competencies from available experts, critical for achieving effective digitalization; level of innovation attitudes - the degree of readiness among municipal employees to improve their qualifications in order to implement new technological and software solutions in their activities; level of own financial potential to provide the human factor for successful digitalization, etc.

B. 3) Analysing and modelling work processes in local administration

This includes metrics reflecting: stated priority for digitalization by local leadership; level of understanding of the need for process analysis and modelling by local leadership; the availability of experts with competences in workflow analysis and modelling; the degree to which experts are provided with key information on the functioning of the local unit, enabling effective analysis and modelling of work processes, etc.

Methodology for assessing key indicators of the conceptual model

The subject of the developed methodology is the more detailed definition of the measures and the approaches for their empirical evaluation. It is focused on providing expert assessments on the various aspects of digitalization embedded in the conceptual model. Its application should provide not only evaluative information on the extent of digitalization of local administration, but also useful information for identifying problem areas, including areas for improvement. The methodology is developed following a certain stage-by-stage approach: exploring the specific aspects of digitalization of local administrative processes as an important prerequisite for the development of the methodology; defining the structure and components of the methodology, leading to the search for specific metrics that are the basis for assessing each of the key indicators; development of an empirical evaluation toolkit containing defined measures as elements of a questionnaire for structured interview. *Six key indicators* are operationalised in the framework of the methodology, allocated to the two zones. For each of these, questions are formulated to provide empirical measures of individual indicators within the scope of a given indicator. The possible values of each measure are located on a standardized Likert scale from 1 to 5.

A) External factors of digitalisation

7) Central policies towards local administration. How would you rate:

- the normative basis provided - its usefulness and applicability for digitalization
- the regulatory basis provided - real consideration of the specific features of the local unit
- the availability of financial programmes to support the digitalisation of local unit
- the real capabilities of your municipality to utilize the available financial programmes

8) Prerequisites and conditions of the external environment. How would you rate:

- the digital competences of local residents: individuals
- the digital competences of local residents: business representatives
- the demand for digital services by local residents (individuals or business units)
- the demand for digital services from external residents (individuals or business units)

9) Potential for outsourcing ICT services. How would do you rate:

- the availability of competent local ICT service providers
- the actual needs of the municipality for local ICT service delivery
- the actual capacity of the municipality to procure ICT services locally

B) Internal factors of digitalization

10) Technological infrastructure of local administration. How do you assess the availability of:

- hardware provision in the municipality that meets the modern requirements for successful digitalization;
- software provision in the municipality reflecting the current requirements for such resources;
- technological solutions to ensure cyber security and protection of municipal information resources;
- own financial potential to provide the technological enabler for successful digitalization;

11) Deployable human resources in local administration. How would you rate each of the following aspects:

- sufficient number of the municipality's own ICT experts;
- the availability of up-to-date knowledge, skills and competencies from available experts, critical for effective digitalization;
- the degree of readiness /attitudes/ among municipal employees to improve their qualifications for successful work with digital solutions;
- real access to training programmes to upskill employees;
- the level of own financial potential to provide the human factor for successful digitalization.

12) Analyzing and modeling work processes in local administration

(1) Do you think there is a need to analyse and model work processes in the municipality?

(2) Do you believe that the municipality has experts with the necessary competencies to analyse and model work processes?

(3) Do you consider that there is sufficient provision of key information about the operation of the local unit to enable effective analysis and modelling of its work processes?

(4) How many of the administrative services provided to users by your municipality have been digitized as a result of the analysis and optimization of work processes?

(5) What part of the internal administrative processes in your municipality have been digitalized as a result of the analysis and optimization of work processes?

The assessment of the level of digitalization of local administrative processes can be used for benchmarking purposes, both when looking for trends in dynamics over a certain time period (for one or more municipalities) and in terms of the level achieved by two or more municipalities over the same time period. Also, this evaluation can serve to justify new initiatives and proposals for improving the digitalization of the services offered.

Statistical methods applied for the purpose of empirical analysis

In the development, a set of statistical methods are used, chosen according to two main aspects: the nature of the empirical data provided by the above described methodology; the aims and objectives of the statistical analysis of these data. The toolkit for providing statistical data mainly provides for the use of nominal and ordinal scales. This largely determines the methods by which it is appropriate to analyze variables on these measurement scales. In addition to the descriptive analysis methods, the chi-square method (Pearson's test) and the non-parametric analysis of variance (Kruskal-Wallis test) were used to test hypotheses regarding correlations between given characteristics of the studied municipalities.

Chapter Three. Approbation of the methodology for evaluation of the digitalization in local administration

General characteristics of the sample

The developed methodology was implemented experimentally by conducting a survey among a random sample of municipalities selected through proportional stratified sampling. The six statistical regions were used as strata, whose sizes were defined as the number of municipalities in the scope of their administrative boundaries. Within each stratum, municipalities were selected by simple random sampling, with a sample size proportional to the stratum size. The survey among the sampled municipal administrations was conducted in the first half of May 2022. An online questionnaire prepared in MS Forms has been implemented. With a planned number of experts from 70 municipalities, constituting a random sample out of 264 municipalities, the survey was completed by 51 respondents.

In terms of the number of employees, small and medium-sized municipalities dominate the sample. Around 20% of respondents were from municipalities with up to 50 employees, and almost twice as many were from municipalities with 51 to 100 employees. One in six respondents (17,6%) was from a municipality with 101 to 150 employees. These first three groups comprise over three-quarters of all respondents. About 10% are municipalities with 151-200 employees, and about one-seventh are the largest municipalities: with more than 200 employees.

The data on the means of access to administrative services offered in the municipality show that the most used are the Administrative Service Centres (98%), the portal for electronic administrative services (94%), e-mail and electronic registered mail (94% each), as well as contacts with town halls /mayors' offices/: 92%. There is little difference for the licensed postal operator, which is used by 84% of respondents. Digital technologies for administrative services are of key importance for the digital transformation of local administration. The sample is dominated by municipalities with an Electronic Messaging System (EMS) in place: 96%; electronic signatures and transfer of electronically signed documents (88%) and Internal

Electronic Document Management System (84%).

Respondents' answers about their regular participation in decision-making on activities or processes related to the digitalization of the municipality are clearly positive (about 60%). Those answering "yes, but irregularly" were 39%, more than one in three. From the results thus obtained, the opinion is formed that practically every respondent is involved in the key processes in question. In general, positive responses were received regarding the exchange of information with other municipalities on the digitalization of administrative processes. The respondents are roughly divided in half: 47% declare regular and 51% non-regular exchange of information with colleagues from other municipalities on the digitalization of administrative processes; the share of those who do not have such communication is insignificant (about 2%).

Assessments of the externalities of digitalization

A) Assessments of central policies vis-à-vis local administration

Within the framework of the first indicator of the influence of external factors defined in the conceptual model - namely the degree of impact of central policies on local administration - scores were obtained for 4 measures on an ordinal scale from 1 to 5. First of all, there is a relatively high percentage of neutral respondents regarding the provided normative base - its usefulness (43,1%), the real consideration of the specific needs of the local government (39,2%), as well as the real possibilities of the municipality to use financial programs (37,3%).

Comparing the average scores on the aspects of central policies vis-à-vis local administration, three of the four indicators included have an average score of around 2,8-3,0, which is in the centre of the rating scale (fig. 3). A lower average score (2,08) was observed for the financial programmes available to support the digitalization of local government.

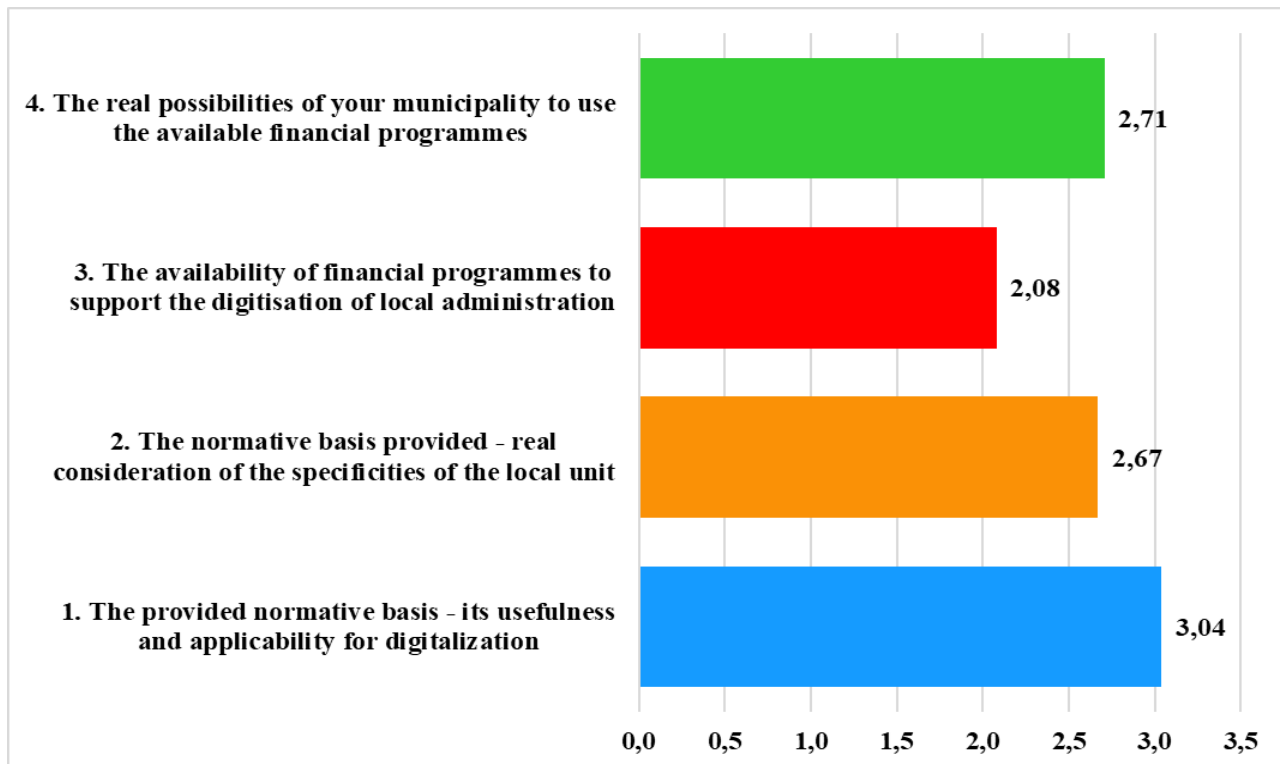


Figure 3. Central policies via local administration (average scores)

B) Assessments of the external environment's assumptions and conditions

In terms of the digital competencies of local residents, the answers "low" (47%) and

"neutral" were clearly emphasised, accounting for nearly three quarters of all respondents. By about 12%, the responses were "very low", with negative assessments reaching 59% of all municipal experts surveyed. The high percentage of neutral respondents in all evaluations is impressive, with the highest percentage in the evaluation of digital competences of local resident business representatives (63%).

B) Assessments on the potential for external ICT service delivery

The third indicator in the "external factors" area should reflect the degree of influence of the potential for external supply of ICT services in the local unit region. The experts' ratings obtained from the survey on the degree of availability of competent local ICT service providers show that about half of the respondents put low and very low ratings; neutral respondents accounted for about one-third, while a "high" rating was received by about one-sixth (15,7%) of experts, respectively. The indicator that reflects the actual needs of the municipality for local ICT service delivery shows the highest percentage for "high level" of actual need responses (37%); together with those who rated the indicator "very high", the proportion of those who rated the indicator positively becomes relatively high: 39%. At the same time, more than 60% of the experts answered neutral or "low".

With regard to the third indicator, which should reflect the municipality's actual capacity to provide local ICT service delivery, one in three respondents rated these capacities as "low" or "very low", while only one in five gave them a "high" rating. The most frequently given answer was neutral, accounting for nearly half of all respondents. Aggregated data from the three measures of average estimates of the potential for local delivery of ICT services show a clear imbalance between the high actual needs of municipalities for such delivery (average estimate of 3,25) and the lack of supply of such services in the region (average estimate of 2,43).

This result provides a distinct indication that there is a clear awareness among *local administrations (at the time of the survey) of the need for such competent assistance*, and similar demand can be expected in the future. This is evidenced by the fact that only one-fifth of the experts give a "high" rating to their municipality's actual capacity to procure local ICT services - an indication that a substantial share of municipalities might be willing to seek such external services.

Estimates of the internal drivers of digitalisation

A) Assessments on the technological infrastructure of local administration

The first indicator defined in the conceptual model for assessing the impact of internal factors is the level of technological infrastructure of the local administrative unit. In terms of technology infrastructure indicators, the majority of respondents gave high or very high ratings to: available software reflecting current requirements for such resources (57%, of which 10% gave "very high" ratings); the available hardware in the municipality that meets the modern requirements for successful digitalization (55%, of which 8% "very high" ratings). The share of respondents who gave such ratings to the available "technological solutions for ensuring cybersecurity and protection of municipal information resources" was also slightly lower (49%, of which 10% gave "very high" ratings).

A high proportion of negative assessments were found only in the indicator requiring an assessment of "the municipality's own financial potential to provide the technological factor for successful digitalization" - a total of 37%, of which 16% gave a "very low" score. A small proportion (49%) of those who gave a neutral rating are also here - this is also an indication of the lack of clear expectations about the own financial possibilities to provide technological capacity. Only 14% (one in seven municipalities) declared such, of which only 2% scored "very high".

B) Estimates of available human resources in the local administration

The main problem identified here is the lack of “a sufficient number of the municipality's own ICT experts”, indicated by 52% of the experts surveyed (of these, 24% or almost one in four gave a “very low” rating on this indicator). Next is "the level of own financial potential to provide the human factor for successful digitalization", rated negatively by 47% of respondents (of these, 10% gave a “very low” rating on this indicator). Next, such problematic aspects are: the availability of up-to-date knowledge, skills and competences from the available experts, critically needed for effective digitalization (33% or one in three, of which however only 6% give a “very low” score); actual access to training programmes to improve employees' skills (31%, of which only 6% with a “very low” score).

It is important to point out that there is a clear positive signal regarding *the high degree of readiness* formed among municipal employees to improve their qualifications for successful work with digital solutions (37%, of which 33% with “high” and 4% with “very high” rating of respondents). Only 22% give these important attitudes negative ratings (of which only 4% give a “very low” rating). Here there are definitely significant reserves for raising the level of human capital, without which the successful digitalization of local authorities and the effective implementation of e-government is unthinkable.

The averaged data presented in fig.4 clearly shows that the degree of willingness among municipal employees to upgrade their skills to successfully work with digital solutions *not only has the highest average score, but also exceeds the midpoint of the measurement scale (3,16)*. Satisfactory scores can be defined on the indicators “level of up-to-date knowledge, skills and competencies from available experts critically needed for effective digitalization” (2,96) and “real access to training programmes to improve staff skills (2. 92), gravitating towards the centre of the scale (3,0).

The indicators with the lowest average scores are expectedly “level of own financial potential to provide the human factor for successful digitalization” (close to 2,5) and “sufficient number of own ICT experts of the municipality” (2,39). Here there is a clear prospect for future focused work to significantly improve the situation in these two aspects.

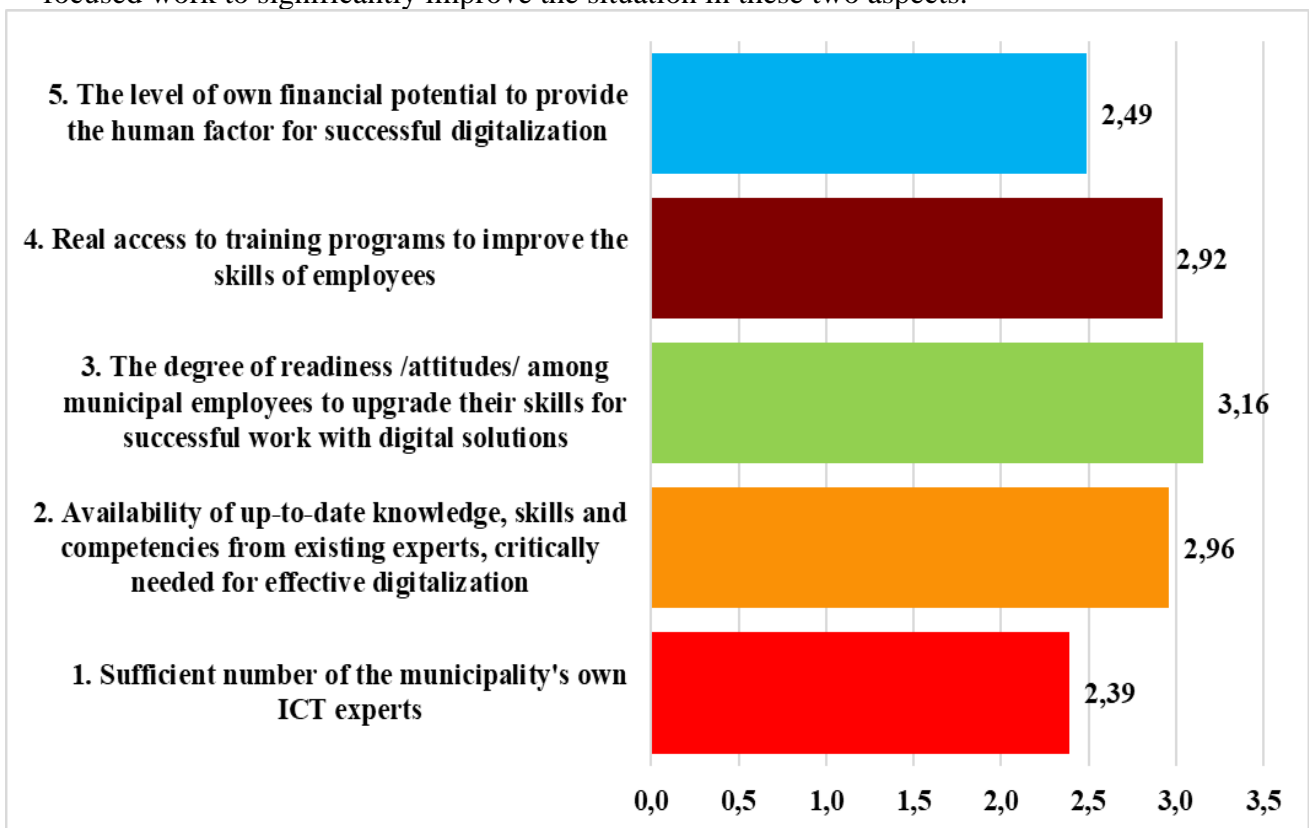


Figure 4. Available human resources in local administration (average score)

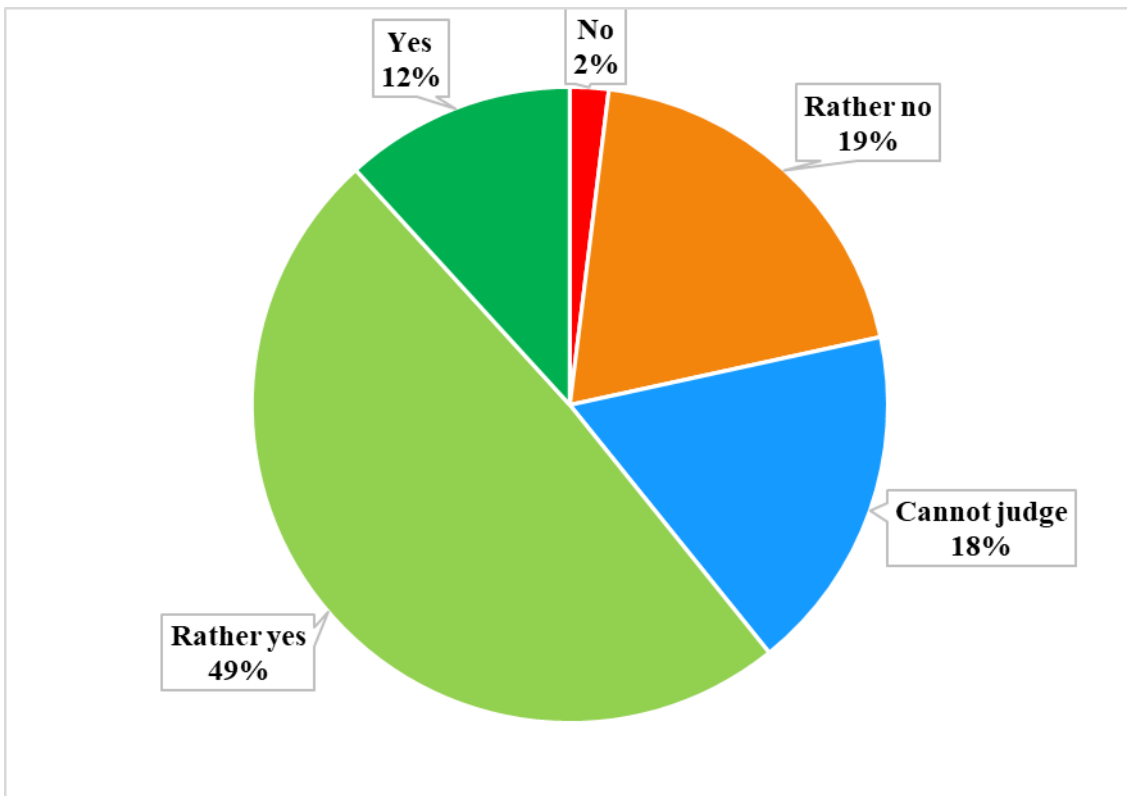


Figure 5. Do you think there is a need to analyse and model work processes in the municipality?

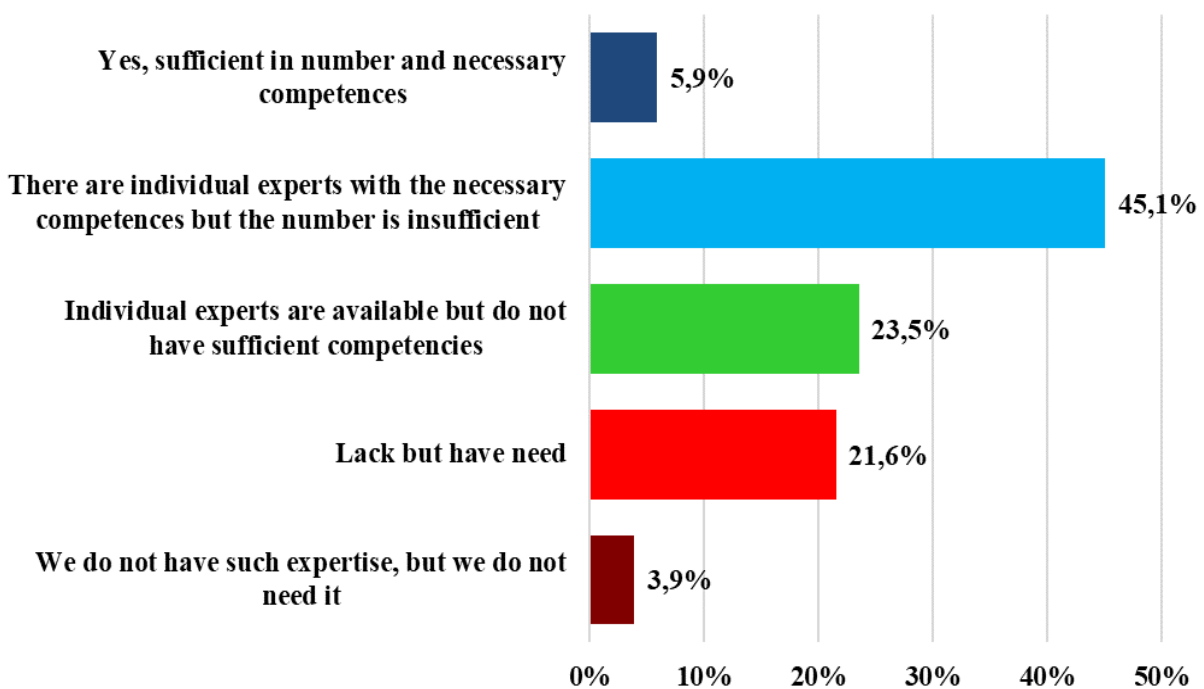


Figure 6. Do you believe that the municipality has experts with the necessary competences to analyse and model work processes?

B) Assessments on the analysis and modelling of work processes in local administration

The third indicator is again formed by 5 indicators assessed on a commensurate 5-point ordinal scale. This allows the extraction of comparable results and aggregation of the data to produce the composite indicator variable. The first indicator here is the opinion on the need to

analyse and model work processes in the municipality. The survey results (fig.5) show that around half of the respondents (49%) tend to agree and a further 12% strongly agree that there is a need - this forms *over 60% of respondents who have a clear understanding of the importance of workflow analysis and business process modelling for digital transformation*. Conversely, negative answers were given by about a fifth of respondents, with only 2% giving a definite “No need at all”.

The data presented in Figure 6 reflects respondents' views and assessments of the availability of experts with the necessary competencies to analyse and model work processes in their municipality. Here the modal grouping of 45% of respondents, stating that the respective *municipality has individual experts with the necessary knowledge and competences, but their number is insufficient, is impressive*. The proportion of respondents indicating the existence of individual experts in their municipality, who unfortunately do not have enough of such competences, is twice as low. To these can be added another fifth (21.6%) who are of the opinion that the respective *municipality does not have such experts, but such a need is clearly perceived and identified*. As a negative result, reflecting the reality in local administrations in Bulgaria, the following fact can be pointed out - only 6% of respondents dare to say that in their municipality there are enough experts with the necessary competence, knowledge and experience in digital transformation. At the same time, even lower (4%) is the share of those who are on the other extreme - *to have the consciousness, that there are no such experts in their municipality, and they are not needed to begin with*.

The third indicator in the scope of the indicator “analysis and modelling of work processes” reflects the opinions and assessments of respondents on the existence of sufficient provision of municipal experts on digitalization with key information on the functioning of the local unit - such that it allows effective analysis and modelling of its work processes. The highest proportions of respondents were found in the intermediate responses of “partial provision is available but insufficient” (39%) and 'substantial provision is available but further information is still needed (31%). The fact that only 8% of the respondents found the information provision of the analysis in their municipalities to be sufficient can be assessed as negative. Nearly three times as many say that such provision is practically non-existent. However, a positive aspect is the fact that 16% of them understand the real need for such insurance.

This gives a further indication of the future potential for expanding the scope of local administrations that conduct analyses and model their work processes. At this stage, there are also about 6% whose respondents state not only the lack of such, but do not see the need for such information provision.

Figure 7 shows a graphical distribution of the answers to the question “What part of the administrative services provided to users in your municipality has been digitized as a result of the analysis and optimization of work processes?”. The general framing of this question, as one of the measures of the indicator “Workflow analysis and modelling”, is related to the need to create new digital local services based on optimised workflows. Respondents were fairly balanced on this question - about 82% were divided into 3 groups of more than a quarter each: (1) insignificant part /under a quarter/ of the services (29%); (2) Some proportion: no more than half of the services (26%); (3) Significant proportion: at least three quarters of services (27%). A much smaller proportion gave the two extreme responses, no such services (10%) and almost all services (8%) respectively.

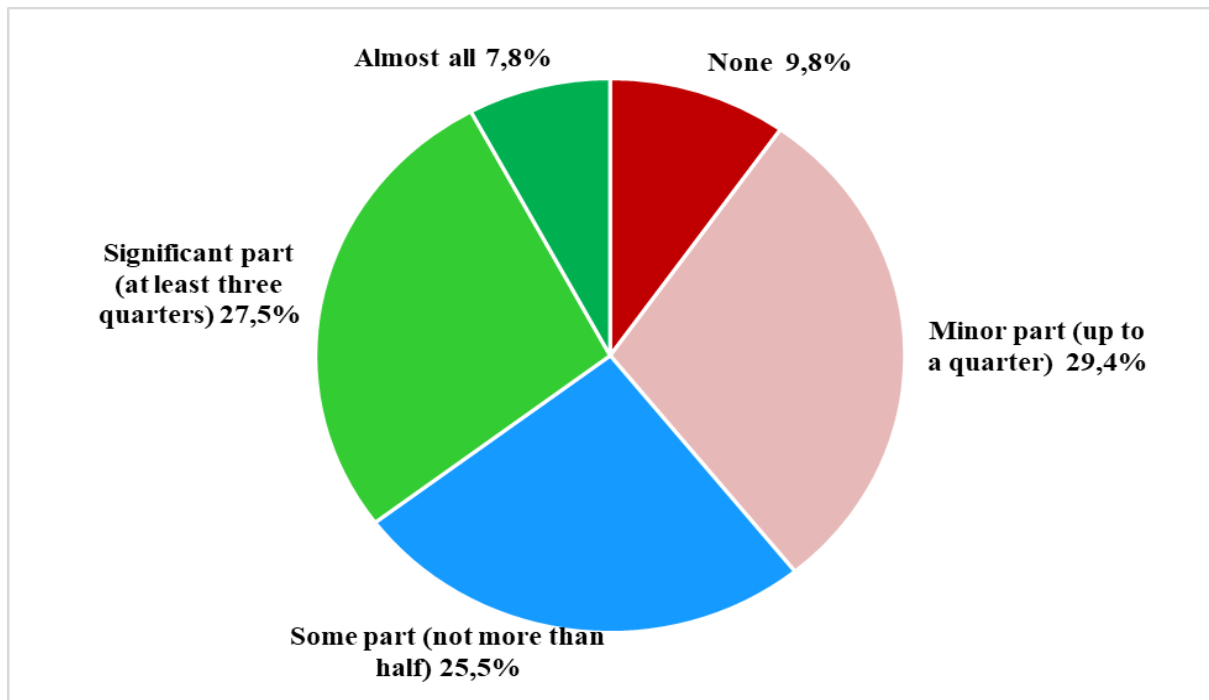


Figure 7. What part of the administrative services provided to users by your municipality have been digitised as a result of the analysis and optimisation of work processes?

Regarding the fifth measure, namely the experts' assessments of how much of the internal administrative processes in the municipality have been digitized as a result of their analysis and optimization, the survey results clearly highlight the main group of municipalities whose representatives were surveyed - 39% indicated the answer “insignificant part” (up to a quarter of the processes). Higher shares of work processes digitized after analysis and re-engineering are indicated by about a quarter of respondents; of these, about 20% declare “a significant part” /at least three quarters/, and about 6% give the strongest answer “almost all” work processes.

Exploring the relationship between the scale of municipalities and the digitalisation of their work processes

The application of Pearson's test shows regular dependencies only for the following three indicators, where the significance level is lower than the usual 5% risk of error: (a) the municipality's actual capacity to use available financial programs; (b) the demand for digital services from external residents /individuals or business units/; (c) the municipality's actual needs for local ICT service delivery. The most pronounced correlation is observed between the size of the municipalities and their actual capacity to use the available financial programs to support digitalization: here 60% of experts in the smallest municipalities give a “low” rating, and twice as many (30%) give a “high” rating. In contrast, in the group of the largest municipalities, only a quarter of respondents give unsatisfactory ratings (14% “very low” and 10% “low”); a neutral opinion as well as a “high rating” are given by 38% of experts each. These contrasts lead to the conclusion that in terms of this indicator there is a logical correlation with the attribute “size of the municipality” - *here the assessment of the capacity of small municipalities to use the available central programs for financial support of digitalization processes is rather negative.*

In terms of demand for digital services, the result is influenced by the significant differences found in the assessments of respondents from small municipalities (up to 50

employees) and these other two groups of municipalities. Overall, 80% of the respondents from small municipalities gave low ratings in terms of demand (of these, 20% “very low” and 60% “low”). In contrast, representatives of medium-sized municipalities giving low ratings were only 25% (5% “very low”). None of the respondents from large municipalities gave a “very low” rating, although 29% gave a low demand rating. At the same time, the majority expressed a neutral position on demand (60% for medium-sized municipalities and 62% for the largest).

Clear contrasts can be observed between the three categories of municipalities in terms of actual needs for local delivery of external ICT services. It is noteworthy that no respondent placed a “very low” rating on these needs. However, 40% of the smallest municipalities gave a “low” rating and a further 40% expressed a neutral opinion. In contrast, medium-sized municipalities (51-100 employees) were dominated by respondents with a neutral position (60%). Only 10% gave a 'low' rating and another 30% a “high” rating respectively. In the third sub-sample (over 100 employees), the majority of respondents (57%) gave a “high” rating to these needs, while only a third expressed a neutral position.

The results for technological solutions to cyber security are similar to those for Area A External Factors - there is some disparity in the scores for small municipalities from those for medium and large municipalities. However, this imbalance is pronounced with regard to the assessment of the availability of a sufficient number of experts in the municipality with the necessary ICT qualifications. Half of the respondents representing small municipalities give a “very low” rating for this staffing; another 20% also give a “low” rating here. At the same time, only 10% of the largest municipalities give a “very low” rating and another 24% a “low” rating respectively. The majority (52%) of them express a neutral opinion.

Unfortunately, some formal conditions for the application of Chi-square analysis are not met here, so its results should be treated with some caution. For this reason, an alternative hypothesis testing criterion that does not impose such requirements has been applied in the analysis. The Kruskal-Wallis test was conducted under the following conditions: the variable “size” of municipalities (3 groups) was assumed to be a factor; any other variable measured on an ordinal scale was assumed to be dependent. Regular dependencies are found only at a risk of error of 10% for the following indicators: digital competencies of local residents: individuals (Sig=0.060); demand for digital services from external residents (Sig=0.062); actual needs of the municipality for local ICT service delivery (Sig=0.080); actual capabilities of the municipality to secure local ICT service delivery (Sig=0.093). There is evidence of simultaneous: low estimates of actual needs and delivery capabilities for external ICT services in small municipalities (up to 50 people); significantly higher estimates of these needs, and delivery capabilities in medium and/or large municipalities.

With regard to the indicators in area B “Internal factors”, regular dependencies were found for only two indicators, but with a 5% risk of error: the need to analyse and model work processes in the municipality (Sig=0.039); some of the administrative services provided to users have been digitised as a result of the analysis and optimisation of work processes (Sig=0.029). Both indicators are in the scope of indicator B3 “Analysis and modelling of work processes in local administration”. The applied non-parametric test shows clear and regular differences in the average scores given by the expert representatives of small municipalities compared to those of larger municipalities. It is noteworthy that *the representatives of small municipalities express a clear and strong opinion that there is a need for analysing and modelling work processes in their municipalities*. Their average rank is 4,20. ***The survey provides undeniable evidence that experts in small administrative units have a clear awareness of the need to analyse and model work processes in their municipalities - as a key prerequisite for their successful digitalization.***

This may also explain the fact that, according to experts from small municipalities, very

few of the administrative services provided to users in them have been digitised as a result of analytical processes (average rank 2,4). In contrast, experts from large municipalities indicated higher ranks (average rank 3,4). It can be concluded that they have more experience and have already realized a positive result from the analysis and modelling workflows.

Index of Complex Assessment of Digitalization of the local administrative unit

The methodology proposed in this paper for the assessment of key external and internal factors allows to calculate for each unit a composite score for each of the two areas-factors: A “External” and B “Internal” (CAA and CAB). This is done by unweighted averaging of the scores given by the experts on the primary measurable indicators.

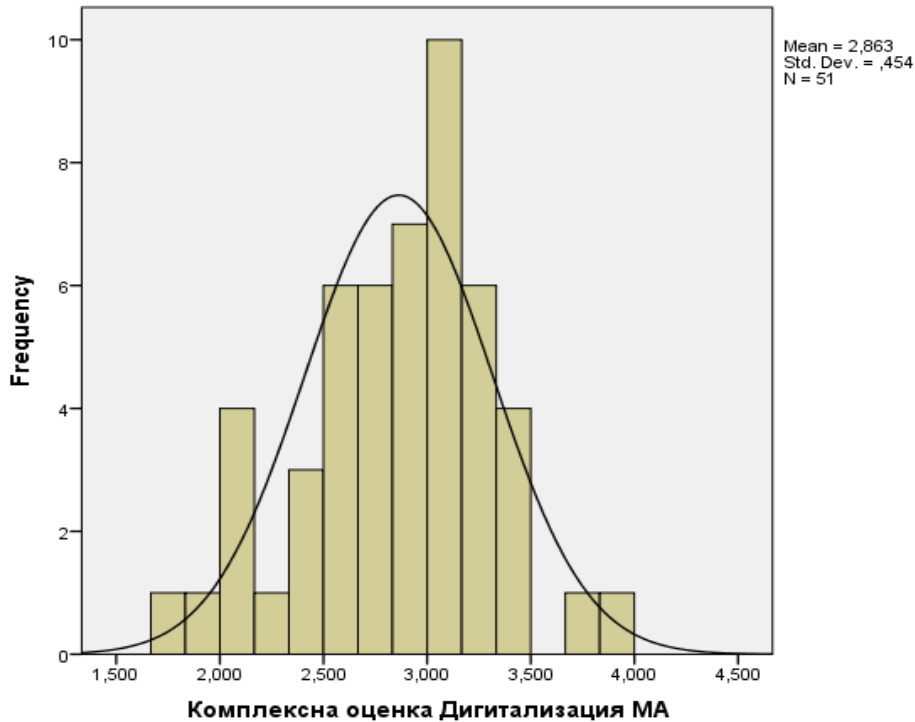


Figure 8. Histogram of the frequency distribution of municipalities according to the Index of complex assessment of digitalization (CAD)

The visual representation of the distribution (fig.8) shows that there is a clustering of municipalities by their COD Index in the range 2,5-3,5. This interval synametrically surrounds the centre of the rating scales used in the methodology (3,0). Several extreme cases are found, two municipalities with Index values below 2,5, and two with values above 3,5 to 4,0.

Of special interest are the distributions on the composite scores for internal and external factors (CAA and CAB). Figures 9 and 10 present the distributions of units on these two composite scores. Here the values vary in similar ranges, but nevertheless there are relatively more low composite scores on A. External factors compared to scores on B. Internal factors. Moreover, the internal factors are found to have a higher concentration of complex scores in the range below and above 4,0. This is indicative of a group of municipalities with relatively high scores on a number of key indicators of the internal potential of local administration.

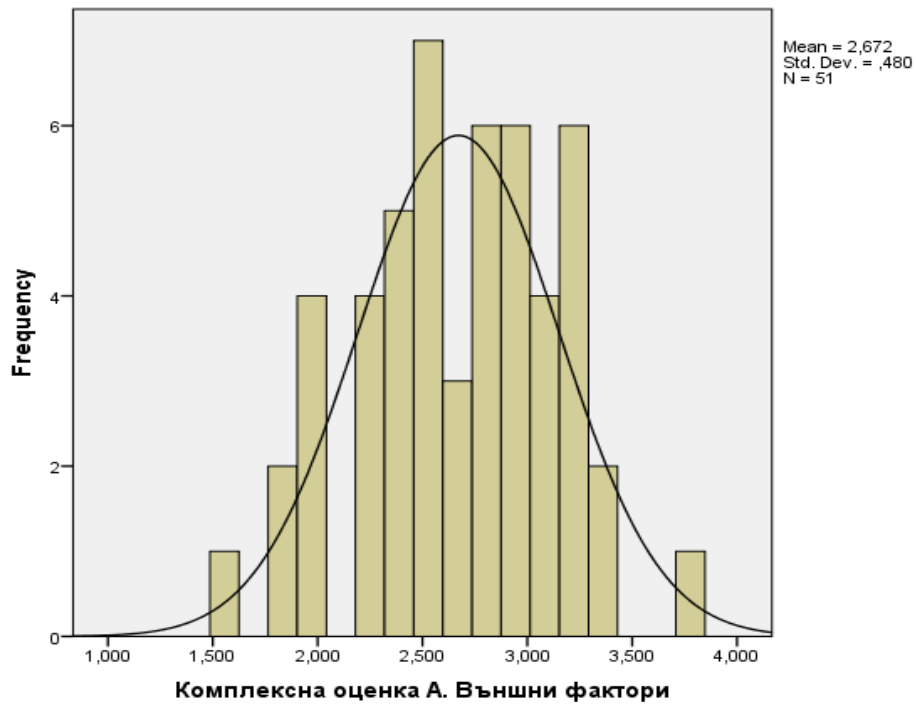


Figure 9. Histogram of frequency distribution of municipalities by Complex Assessment A. External Factors (CAA)

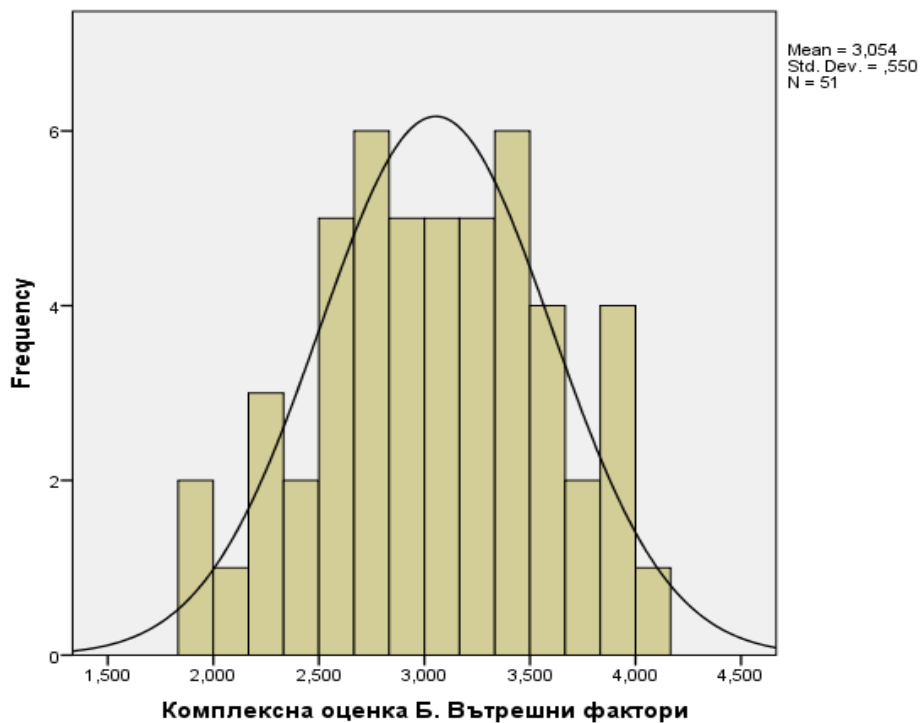


Figure 10. Histogram of frequency distribution of municipalities by Complex Assessment B. Internal Factors (CAB)

This result indicates the adverse effects of the external environment on some of the municipalities, which was clearly appreciated by the experts who participated in the study. This is confirmed by the average levels of the two complex assessments: 2,672 for CAA and 3.054 for CAB.

The application of the Index is flexible and can serve to track developments in a given unit (or groups of units) over time. Moving each unit up the scale will reflect different types of achievements and improvements that have taken place through successful digitalization processes in local government.

Main Prerequisites and Challenges for the Digitalization of Municipalities in Bulgaria

A) Preconditions for effective digitalization

Respondent municipal experts are asked to select and indicate up to 5 most important prerequisites, conditions or factors that in their opinion can ensure effective digitalization of municipal work processes. A list of 10 such prerequisites is proposed, and each person can add one more to the list (if he/she thinks it has been omitted but is important).

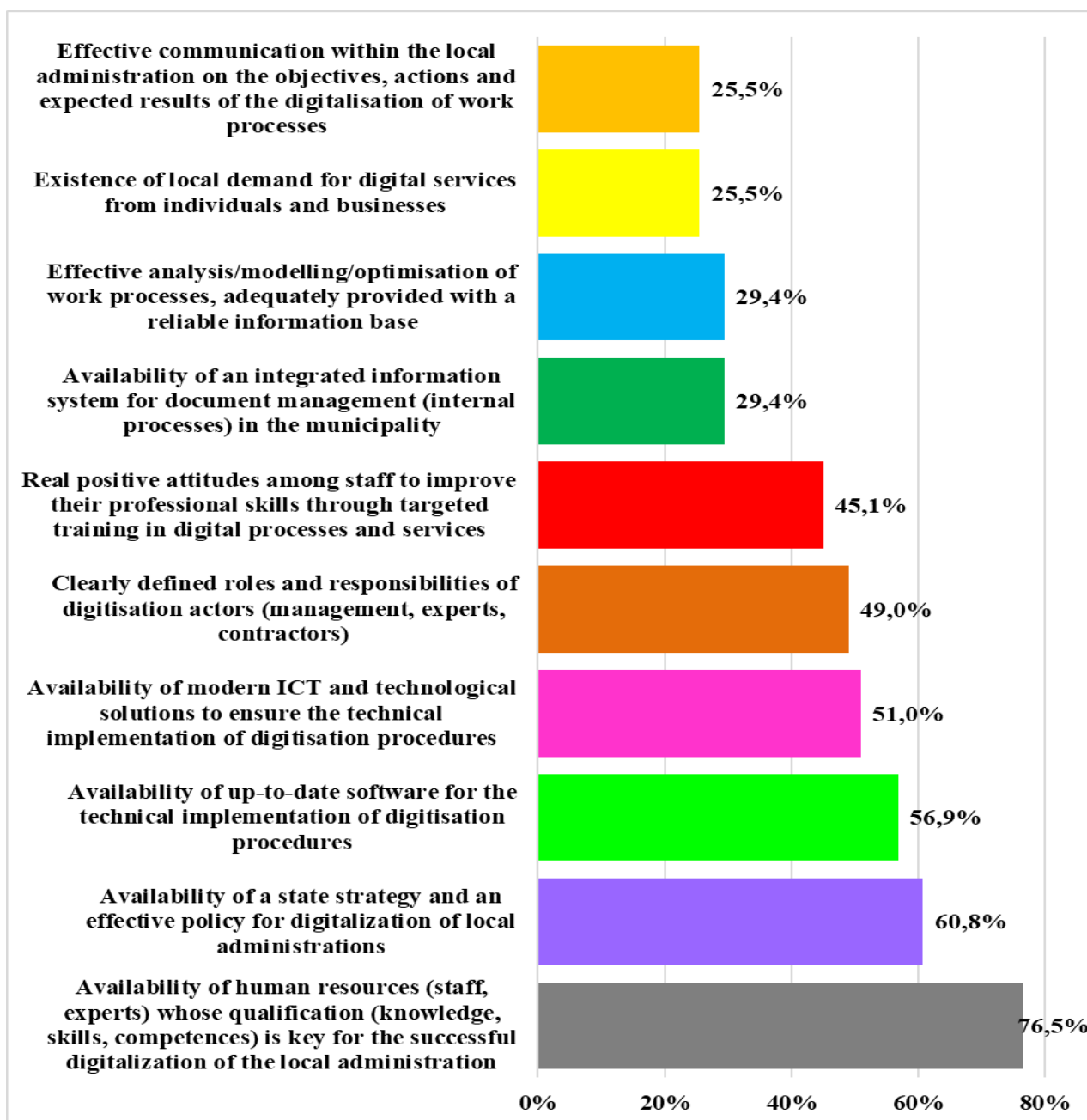


Figure 11. Most important prerequisites / conditions / factors that can ensure effective digitalization of work processes in the municipality

Considering the answers given by the respondents (fig. 11), it can be concluded that about 6 of the proposed elements are most clearly *identified by the experts surveyed as key and significant*. The initial expectations that a key prerequisite for successful digitalization is the availability of competent human resources are justified - more than three quarters of respondents identify it as one of the most important. The majority of respondents (61%) found the existence of a state strategy and an effective policy for digitalization of local administrations to be a significant factor. Again, a particularly high percentage (57%) identified the next condition - the availability of modern software for administrative processes.

Three additional factors followed, each identified as significant by half of the respondents, respectively: the availability of modern ICT and technological solutions that ensure the technical implementation of digitalization procedures (51%); the presence of clearly defined roles and responsibilities of the digitalization participants - management, experts, contractors (49%); and real positive attitudes among staff to improve their professional qualifications through targeted training in digital processes and services (45%).

Although in last place in terms of the share of respondents, positive attitudes among staff clearly have a key role to play in the future of digital transformation in local authorities, including both the digitalization of work processes in municipalities and the expansion of the range of e-services on offer. Effective operation of the factors that received a higher percentage of indications from respondents cannot be successful unless this very prerequisite is ensured. Without positive attitudes, and with local authority staff resisting and blocking change, it would not be possible to successfully implement all aspects of effective digitalisation.

B) Challenges

The surveyed municipal experts are asked to select and indicate up to 5 most important challenges they consider to be facing the effective digitalization of the municipality. Again, a list of 10 such challenges is proposed. The results are presented in fig.12.

Undoubtedly, the respondents highlighted two most important challenges for digitalization in municipalities - the most frequently mentioned (with equal frequency: 63%) were the elements related to: (1) lack of sufficient in-house specialists with the necessary qualifications, (2) insufficient in-house financial capacity to provide the necessary staff and/or technological equipment. A slightly lower percentage, although reflecting the majority of respondents (55%), identified a lack of interest in digital services by local residents. *This result is indicative of the still widespread perception that e-services are complex, difficult for users to access, costly, and even insecure. The high percentage here could be considered worrying, given that interest in demand for digital services is expected to be a key driver for wider uptake of digital services in local authorities in the country.*

The next two factors cited by a significant proportion of respondents (each with a citation rate of 43%) are related to (a) insufficient and/or unavailable external financial sources to provide the necessary resources for digitalization; (b) ineffective and inflexible legislation that is difficult to implement for effective regulation of digitalization. *The lack of sufficient financial resources for the public sector is not new, although the difficulties of local authorities to absorb European Structural Funds are well known.* A traditional challenge for Bulgarian municipalities, confirmed over the years as well as by this study, *is the cumbersome and inflexible legislation concerning local authorities. It is evident from the reaction of the experts surveyed that this is particularly true regarding the legal regulation and its applicability for the purpose of digitalization of local administrative processes.*

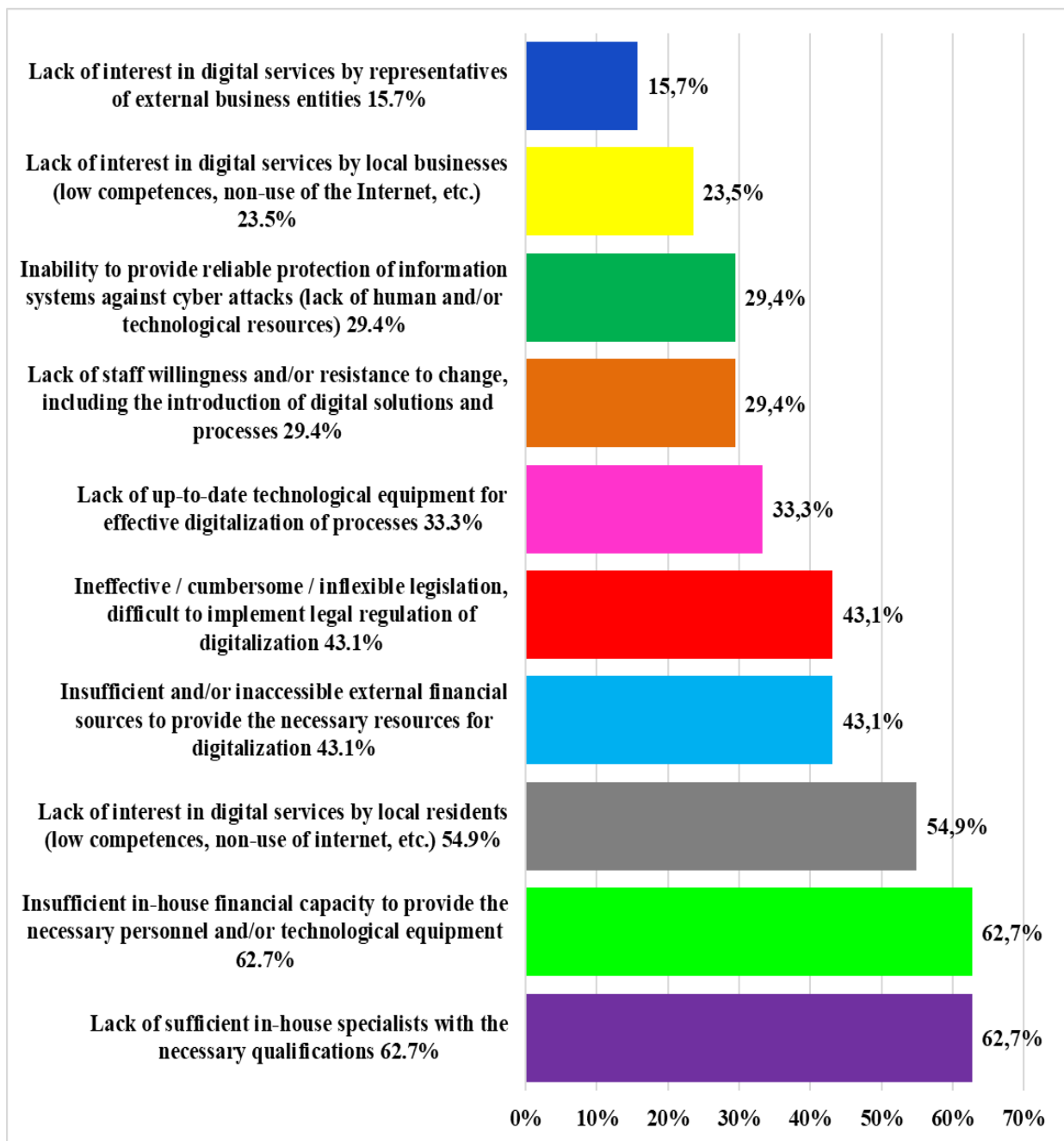


Figure 12. The most important challenges to digitalization of work processes in the municipality

CONCLUSION

The place and role of digitalization processes in the public sector is naturally enhancing. This is the basis for the creation of efficient administrative structures that generate less costs for their activities and lead to a significant improvement in administrative services to citizens and businesses. The evaluation of the digitalization of local administrative processes in the development is carried out in terms of the need to carry out comparative analyses both in the search for trends in dynamics over a certain period of time and in terms of the results achieved between two or more municipal administrations over the same period of time. It is important to underline that there are possibilities for specific adaptation of the developed and approved

methodology, as well as its modification in the process of its actual application. This will allow the realisation of opportunities for answering specific questions and new, so far unidentified challenges in the real work of local administration.

As a result of the conducted research, which necessitated the development of the methodology, the following results have been obtained:

- on the basis of the literature review, as well as on the basis of the analysis of the current legislation in the subject area, the role of the processes of digitalization of local administrative processes for increasing the efficiency of the administration's work has been clarified;
- the place and role of human capital in the processes of digitalization of local administrative unit, which is one of the decisive factors for its success, is clarified;
- the main characteristics of digitalization at the local level are presented, as well as the different aspects of the application of this approach in municipalities;
- data from official statistics are analysed, further substantiating the need to develop a specific methodology for assessing the extent of digitalization for different categories of municipalities;
- a conceptual model is proposed together with a methodology for assessing the level of digitalization of local administration based on 6 key indicators; a toolkit is developed to inform the model of key indicators;
- a successful validation of the methodology was carried out by conducting a survey among expert respondents from a sample of Bulgarian municipalities.

Useful information was extracted in order to outline directions for improving the digitalization processes at local administrations, the main of which are:

- *The key nature of human resources for successful digitalization is identified - not only their provision, but also their development and strengthening to achieve sustainable results.* Attracting competent ICT professionals is a major challenge not only for smaller or less digitally developed municipalities, but also for those more advanced in this direction. Workable solutions can be found here, including by supporting the search for and hiring of external providers or outsourcing contracts.

- *The provision of targeted funding programmes for local authorities is crucial to resourcing processes.* Experts not only from small and low-funded municipalities, but also those with higher potential give indications of the insufficient earmarked funding for digitalization processes. Obviously, high technologies are often not within the reach of even relatively large and organisationally and managerially developed local units.

The conducted procedure for deriving complex expert assessments led to the identification of key areas for improvement in the prerequisites, factors and conditions ensuring the success of digitalization processes of local administrative services. Together with this, the identified factors and challenges emerged as one perspective for future research in this area to be accompanied by an analysis of their potential impact on the performance of local administration. This applies not only to the administrative services provided to citizens and businesses, but also to the modernisation of the organisation and management of internal work processes. The study found that a key support in this direction is the analysis and modelling of the work processes in the local administration, confirmed by the opinions and assessments of the participating experts-representatives of the local administrative units.

The effective performance of the tasks set in this paper is indicative of the fact that the objectives of the dissertation have been successfully achieved. The expected scientific and applied results of the research can be used to support future scientific and applied research, as well as to improve the analysis, planning and implementation of digitalization processes in the system of local administrations in the Republic of Bulgaria. There is an indisputable prospect of research work in this area, which has a significant potential for approbation in a real working environment of local administration bodies in the country.

SCIENTIFIC AND APPLIED CONTRIBUTIONS

- 1) On the basis of an in-depth study of specialized scientific literature, own conceptual model for assessing the level of digitalization of local administrative processes has been developed.
- 2) Author's methodology for evaluation of the key indicators for the level of digitalization of administrative processes in municipalities in the Republic of Bulgaria is proposed, ensuring comparability and comparability of results in spatial and temporal aspect.
- 3) Through the approbation of the methodology using questionnaire survey, new empirical results were obtained, regarding the features and level of digitalization at local authorities in the Republic of Bulgaria.
- 4) A methodology for measuring an Index for Complex Assessment of Digitalization in Local Administration is proposed. Its implementation has been successfully approbated through the survey data.
- 5) Basic prerequisites and directions for improvement of the digital transformation of administrative processes in Bulgarian municipalities are derived.

DISSERTATION PUBLICATIONS

- 1) "The use of digital services by the population in Bulgaria". Economic Archive, 2022, issue 2, pp. 42-54 (co-authored).
- 2) "Human capital as a factor of successful digitalization of local administrative services", Business Management, 2022, issue 2, pp. 48-58. (co-authored)
- 3) "A conceptual model for the evaluation of the digitalization of local administrative processes", In: Proceedings of the Annual Scientific Conference on the occasion of the 20th Anniversary of the Establishment of the Vasil Levski National Military University, Veliko Tarnovo, June 2022.
- 4) "Digitalization processes in local administration: current aspects", In: Proceedings of the 17th International scientific conference of young scientists "The Economy of Bulgaria and the European Union: Innovation and transformation", UNWE, Sofia, February 2022.