

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ СВ. „КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

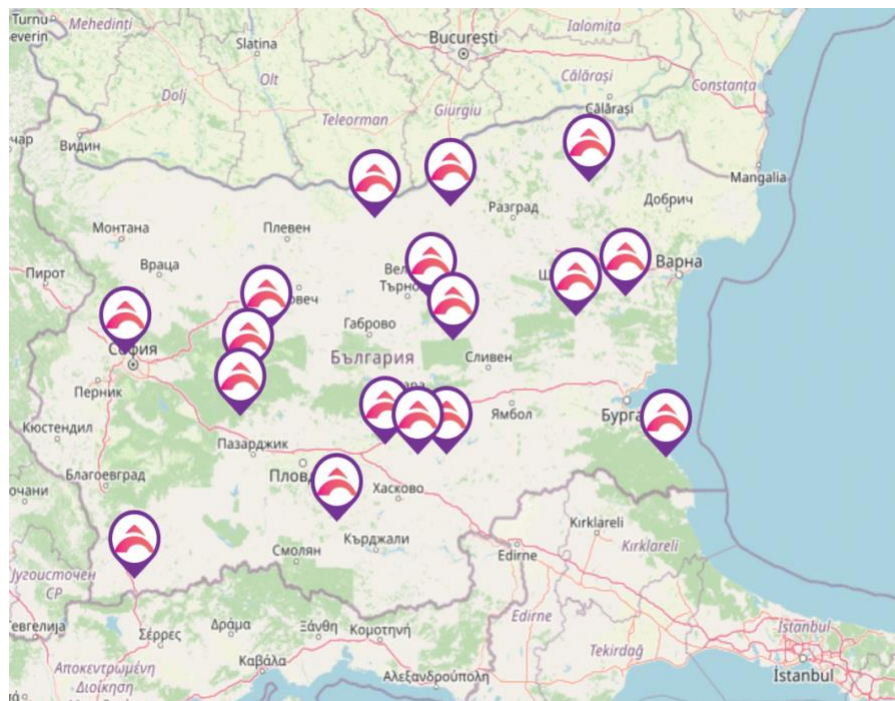
ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Катедра „Социално икономическа география“

ИРЕНА ИЛИЕВА-ИВАНОВА

**ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ КАТО ФАКТОР ЗА РАЗВИТИЕ
НА РУРАЛНИТЕ РАЙОНИ В БЪЛГАРИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ СВ. „КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ
Катедра „Социално икономическа география“

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ
КАТО ФАКТОР
ЗА РАЗВИТИЕ НА РУРАЛНИТЕ РАЙОНИ В
БЪЛГАРИЯ

Дисертационен труд за
получаване на образователната и научна степен „доктор“
по професионално направление 4.4 Науки за земята
(Икономическа и социална география,
регионално и локално развитие)

Изготвил: Ирена Илиева-Иванова
Научен ръководител: проф. Веселин Бояджиев

София, 2022г.

Съдържание

ВЪВЕДЕНИЕ

А. Общи характеристика на дисертационният труд.

I. Теоретико-методологични основи на изследването

- 1.1 Понятийно-терминологични бележки.
- 1.2 Концепции за развитие на пространството
- 1.3 Същност и подходи за класификация на селските райони.

Б. Съдържание на дисертационният труд.

II. Телекомуникациите като фактор за развитие на пространството.....8

- 2.1 Същност и класификация на телекомуникационните мрежи и услуги.....11
- 2.2 Видове телекомуникационни мрежи.....13

III. Анализ на развитието и съвременното състояние на развитието и съвременното състояние на селските райони в България

- 3.1 Фактори за пространствено развитие на селските райони.....18
 - 3.1.1 Демографска структура на населението в селските райони.....18
 - 3.1.2 Брой на населените места в руралните (селските) райони на България.....20
- 3.2 Стопански профил на икономиката в селските райони – икономика, първичен, вторичен, третичен сектор.....21
- 3.3 Концепциите интелигентни села и тяхната взаимна свързаност – Smart Villages.....22

3.4 Концепциите интелигентни градове и тяхната взаимна свързаност – Smart City.23

3.5 Състояние на инфраструктурата в селските райони.....24

3.5. Развитие на телекомуникациите и широколентов достъп в руралните райони.....73

IV. Дигитализация на дейностите в руралните райони и тяхното въздействие върху бита и бизнес средата. Икономически и социален потенциал на руралните общини.

4.1 Предоставяне на електронни и административни услуги.....27

4.2 Начини за намаляване нивата на безработица в селските райони.....30

4.3 Дигитализацията, фактор за развитие на алтернативен туризъм в България в условията на COVID-1931

4.4 Интелигентното земеделие в руралните райони.31

4.5 Екологични ефекти на информационните услуги32

4.6 Ролята на информационната сигурност в процесите на дигитална трансформация в урбанизираните и рурални територии33

V. Развитие на IoT платформа за целите на научната дейност и потвърждаване на концепция

5.1 Концепция и начин на функциониране на IoT платформата ANGIE

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....167

Публикации на автор.....

А. Общи характеристика на дисертационният труд.

Актуалност на изследваната проблематика.

Актуалността на изследваната проблематика произтича от все по засиляващата се необходимост от въвеждане на дигитализиране, както на бита така и на производствените процеси в редица сфери на икономиката развиващи се на територията на руралните райони. Тези процеси се превръщат в основно средство за привличане на бизнес инвестициите, а с това и на високо квалифицирани специалисти, които не само да работят, но да живеят в селските райони. Това води до трайно обръщане на негативната тенденция свързана с обезлюдяване на тези райони и засилване на процеса на рурализация, който става все по-характерен за редица райони особено в близката периферия до големите урбанизационни ядра. Прогресивният ръст на населението в тях е естествен резултат от нарастващите екологични инфраструктурни и други проблеми в урбанизираните територии. Това засилва мотивацията за заселване в руралните райони на население в активна възраст.

В значителна степен тези процеси биват ускорени от развитието на икономиката в пандемични условия, което позволява, а и налага в редица случаи отдалечен мониторинг и управление на производствата. Процесите на дигитализация водят по естествен път до обвързаност на руралните райони с телекомуникациите, което е все по актуална тема в общественото пространство, предвид, че и концепциите “Умни села” (Smart Villages) и Умни градове (Smart Cities), залага на руралните (селските) общности, които поемат

¹ „European Network for Rural development“ (2017г)

самостоятелна инициатива, да намерят решения на предизвикателствата, пред които са изправени – обезлюдяване, застаряване, висока безработица и десоциализация на обществото.

„Дигитализацията може да бъде мощна сила за промяна - стига да е адаптирана в контекста на руралните (селските) райони и се осъществява с участието на селските общности.“, се твърди в доклада на Европейската комисия „European Network for Rural development“. ¹ В този контекст всяка въвеждаща се иновация, трябва да се адаптира към локалната специфика на всеки рурален район и да кореспондира с реалността, която от своя страна зависи от географската и демографска обусловеност на района, за да намери трайно място в ежедневието и бизнес средите и да се превърне в добра практика.

Наличието на телекомуникационна инфраструктура и цифрови платформи би помогнало за развитието и на основните социални сфери - здравеопазването, образованието, транспорта, туризма, търговията, а резултатът от всичко това се изразява в повишаване на статуса на местното население в руралните райони. Силен акцент поставя Европейската комисия, върху иновациите и дигитализацията на аграрните дейности в руралните райони. „Правната рамка предвижда по-голяма гъвкавост за държавите-членки да проектират ясни и подходящи интервенции в съответствие с национален, регионален и местен контекст.“ ²

Личната мотивация на автора е продиктувана от дефицита в българските научни, географски среди от разглеждане на темата за влиянието

² (Пламен Патарчанов, Интегрирано териториално развитие и стимулиране на икономическите дейности от третичния сектор в планинските райони, 2011г

на технологиите върху рурализационните процеси в страната ни. На следващо място е възможността автора да участва в развитието на платформа предназначена за дигитализация на агро бизнеса в България, което позволява да разполага с преки наблюдения върху конкретните бизнес процесите в тази индустрия. Това предполага и възможност за максимално адаптиране на конкретен набор от услуги към потребностите на тази индустрия, посредством съществени препоръки и предложения за похвати в дигитализирането и, както и изготвяне на анализ на ефектите в следствие на прилагането на тези технологии. Неимуемо това би съдействало за справяне с основните предизвикателства в процесите на отрасъла и извършваната ежедневна дейност.

Обект и предмет на изследването

Обект на проучване са руралните райони в България и факторите оказващи влияние върху тяхното развитие. Спецификата на избраната тема изисква **Предмета** на настоящото изследване да е насочен към проучване значението на телекомуникациите, и тяхното въздействие върху развитието на селските райони. Разглежда се приложението на информационно комуникационните технологии в тези територии, потвърждавайки възможността за тяхното запазване и обновяване. Обновяване в синхрон с технологичните тенденции, приложени във всички сфери на социалния и икономически живот на днешното съвременно общество. Разгледано е инфраструктурното обезпечаване на селските райони, като основополагащ фактор за развитие на технологичните иновации и привличане на бизнес инвестиции.

Цел и задачи на изследването

Основна цел на дисертационния труд е да се изследва ролята на телекомуникациите, като фактор за повишаване на социално икономическото развитие на селските райони в България. Разкриване на ефекта от прилагането на технологиите, като начин за намаляване на различията между градските и селски ареали.

За изпълнение целта на научната разработка са поставени следните **задачи**:

- Изясняване на теоретико-методологичните основи на руралните райони.
- Телекомуникациите като фактор за развитие на пространството - същност и класификация.
- Изследване развитието на селските райони
- Изясняване същността и класификация на селските райони
- Демографски тенденции и миграционни процеси
- Анализирание на факторите оказващи влияние върху развитието на Интернет ресурсите в селските райони.
- Изследване на проникването и използването на дигиталните технологии в домакинствата и бизнеса.
- Дефиниране на основните социални ефекти при използване на интернет от лицата в периферните райони.
- Развитието на новите дигитални платформи, комуникационни мрежи и технологии и тяхното приложение в руралните територии.
- Начини за привличане на инвеститори и финансови механизми за стимулиране на локалния бизнес.

Основната **хипотеза** подкрепяна от автора е, че все повече обществото осъзнава ползите от дигитализация на живота и производствените процеси, чрез предоставянето на все повече публични и социални, електронни услуги, което би спомогнало за повишаване на инвеститорския интерес в руралните райони и значително намалило миграцията от малките и средни населени места към големите градски ареали. Наличието на дигитални системи, би съдействало за оптимизация на производствени разходи в агробизнеса и би довело до увеличаване на средствата за инвестиции в техника, наемане на работна ръка и повишаване на производителността.

Подбраните и **използвани методи** на изследване доказват нагледно и аргументирано посочената по-горе цел и съпътстващите я задачи. Те са съобразени с тематиката, целевата аудитория и приложимостта на научната разработка в практиката. Водещи научен подход е пространственият (хорологическият). Използвани са разнообразни общо научни и частни методи на изследване, като се залага на следните: сравнителен, аналитичен, графичен, математико-статистически, географски, картографски, исторически.

Географският анализ стои в основата на изясняване на териториалната и пространствена проекция на изследваните обекти, процеси и явления. Математико-статистическият метод е приложен за представяне на демографската и статистическа фактология, свързана с популацията на населението.

Картографският метод е основен за представяне на регионалното развитие и районирането на България. Графичното и таблично представяне на основните факти използвани в научната разработка, присъства във всички части на изложението и спомага за тяхното обобщаване и визуализация и съдейства за реализацията на поставените цели и задачи на научната теза.

Основополагащо значение за разработката има и литературният метод при анализа на използваните източници, както и обзорът на международни и национални нормативни актове. Хронологичният подход и историческият анализ се използват при прегледа на технологичния прогрес и руралните райони и телекомуникациите.

Настоящата научна разработка, посредством комплексна методика, включваща подходи и научни и частни методи за анализ и структуриране на теоретичните знания, като ги надгражда с практически доказателства за приложимостта на IoT (Internet of Things/Интернет на нещата) платформите, като средство за дигитализация на процесите в селскостопанския сектор, като основен икономически отрасъл в руралните райони. Това се реализира посредством развитата IoT платформа, под наименованието ANGIE, която се характеризира със своята уникалност към този момент на технологичният пазар в България. Посредством нея се предоставят редица добри практики, в които тези технологии намират приложение и имат пряк ефект върху оптимизация на приходите, повишаване на ефективността на бизнеса и неговото самоконтролиране в следствие на комплекс от системни действия.

Информационното обезпечаване на изследването се допълва от използваното на стратегически и планови документи, регламенти, директиви и програми за развитие на селските райони приети на национално ниво в Република България, така и такива които са предложени и внедрени от Европейския парламент и са сведени до знанието на всички страни членки на Европейския съюз, които трябва да ги прилагат и контролират тяхното спазване.

Използвани са научни монографии, студии и статии в областта на регионалното и локално развитие, както в България и ЕС, експертни анализи

и оценки в сферата на дигиталните технологии. Съществена роля за статистическа обезпеченост на проучването имат ежегодни и специализирани издания на от Националният статистически институт, Българска агенция по инвестиции, Министерство на регионалното развитие, Агенция пътна инфраструктура, Комисията за регулиране на съобщенията, Държавна агенция „Електронно управление“, Министерство на транспорта и далекосъобщенията и много други.

В процеса на разработка на дисертационният труд бяха срещнати трудности произтичащи в следствие иновативността на темата, което затруднява обезпечаването и с информация и реферирането към специализирани публикации и научни изследвания свързани с темата особено в България. Това силно затрудняваше събирането на първични, емпирични материали, необходими за информационното осигуряване на изследването както и за доказване актуалността и значението на темата, чиято популярност набира скорост в публичното пространство. Пионерният характер на разработката не позволяваше използването на готови методологични алгоритми за изследване на специфичната тематика. Дефицита на достатъчно експертни оценки, както в научната литература така и в обществената практика ни караше да създаваме собствени ориентири, които да жалонират изследователският ни процес.

Въз основа на изложените факти авторът счита, че избраната тема е обществено значима и постява неразглеждани до този момент теми в географските научни среди и съдейства за нейното научно популяризиране, като би съдействала за ускоряване на процесите по дигитализация в руралните райони на България. Нейната значимост ще се увеличава с напредване развитието на комуникационната инфраструктурата на територията на

България и налагането на специализираните софтуерни системи за отдалечено управление на процесите при предоставянето на публични и персонални услуги на населението.

Бих желала да поднеса моите благодарности на научният ми ръководител - проф. д-р В. Бояджиев, за професионализма и методическите съвети и изследователски напътствия. Сърдечни благодарности изказвам на доц. Пл. Патарчанов за мотивацията и моралната подкрепа в процеса на обучение и индивидуална изследователска подготовка, за полезните научни съвети при разработване на дисертационното изследване. Благодарности към преподавателите на катедра „Социално-икономически география“ и към ръководителя - доц. Бърдаров, за научното съдействие и експертно мнение по време на докторантурата.

Б. Съдържание на дисертационният труд.

I. Теоретико-методологични основи на изследването

1.1 Понятийно-терминологични бележки.

Дискусията за етимологичните основи на понятието „регион“, продължава в научната общност от доста време. Разпространено мнение сред редица автори като В. Бояджиев (2005), К. Андонова (2012) и др. е, че произхода може да се търси от латинската дума „regio“, която означава част от територия, област, район. В древността в Рим с тази дума се е означавал ареал, който е трябвало да се управлява по принцип, без да се свързва с определена държавна институция (Бояджиев, 2005). Според някои автори произхожда „от латинския глагол „regere“, означаващ „ръководя“, управлявам, упражнявам власт“ (Шишманова, 2010) или територия „отсам“ линията на границата (Бояджиев, 2005).

Според друга група автори като Г. Гешев (1999), Е. Георгиева и К. Симеонов (2005) произхожда от латинската дума „regionalis“, която се интерпретира като отнасящ се до „една област или няколко съседни страни“. Латинската дума „Rex“ – в превод: „Владение с владетел“, която влага политически и властнически елемент според В. Бояджиев (2005) и също дава възможност за тълкования, свързани с произхода на понятието регион.

Появата на понятието регион в научната терминология и свързаните с него концептуални дискусии в западните – англосаксонски школи, според Р. Функ (Funk, R., 1995), започва с опита на Бертил Олин (Bertil Ohlin) през 1933 година да изведе общите черти на междурегионалната и международната търговия в една обща шандортна теория. След него автори като Т. Паландер (1935), Аугуст Льош (1940) и най-вече Уолтър Айзард (1956) го доразвиват.

В крайна сметка като регион може да се обособи част от еднородна (хомогенна) повърхност от земното пространство, в зависимост от една или няколко характеристики от различен характер (природен, социален, икономически, политически, културен и т.н.), които я разграничават от останалата част на територията.

Извършеният преглед на разнообразни източници в научния и речников фонд кара П. Славейков (2000) да твърди, че „думата „район“ е не само русифициран вариант на френската дума „rayon“, но съдържанието ѝ изцяло е заимствано от съдържанието на думата „region“, имаща немско-английски произход“. Според него е „нормално и правилно при характеризиранието на обособени части от земната повърхност, които се отличават със специфичните си природни и социално-икономически условия да се използва термина „регион“.

През последните три десетилетия в практиката, науката и политиката широко навлезе понятието „устойчиво развитие“. Най-общо се приема, че устойчивото развитие има три основни аспекта (стълба, цели) на развитие, между които трябва да се поддържа баланс – икономически, социален, екологичен. Най-популярната дефиниция на устойчивото развитие е формулирана в доклада на Световната комисия по околна среда и развитие „Нашето общо бъдеще“, известен като доклад „Брунтланд“ (1987). В него се посочва, че устойчиво е развитието, „което удовлетворява нуждите на настоящето, без да подлага на риск способността на бъдещите поколения да задоволяват своите нужди“ (1989).

Много често терминът „развитие“ се свързва с определено пространствено (териториално) равнище – регионално развитие, локално (местно) развитие, градско развитие, в т.ч. вътрешноградско развитие. Според

Бояджиев (2005) „една от главните цели на развитието чрез реформи е регионалното (субнационалното, субдържавното, поддържавното) развитие”.

Регионалното развитие се определя от Георгиев (1998) като „пространствено ограничено развитие на определена територия”.

В България „Държавната политика за регионално развитие създава условия за балансирано и устойчиво интегрирано развитие на районите и общините и обхваща система от нормативно регламентирани документи, ресурси и действия на компетентните органи, насочени към: - намаляване на междурегионалните и вътрешнорегионалните различия в степента на икономическото, социалното и териториалното развитие; - осигуряване на условия за ускорен икономически растеж и високо ниво на заетост; - развитие на териториалното сътрудничество” (ЗРР, 2008). Организацията и управлението на всяка страна се съпровожда с прилагане на диференцирана политика за развитие, в отделните части на националната територия. Обикновено тя е насочена към ограничаване и намаляване на регионалните различия в социално-икономическото и културно-екологичното развитие.

Процеса на регионално развитие има пряка връзка с:

- локализацията на обектите от производствената и непроизводствени сфери;
- организацията на селищната мрежа и отделните населените места;
- изградеността на транспортната, техническа, производствена и социална инфраструктури;
- ресурсната и пазарна осигуреност;
- екологичното равновесие;
- рационалното оползотворяване на ресурсите на извънселищните територии;

- управлението и самоуправлението на регионалните и локални общности и обществото като цяло;

- развитие на гражданското общество при активно участие в процеса на подготовка и реализация на регионалните политики;

Анализът на понятийния апарат налага специално внимание и разглеждане на понятията „*локално (местно) развитие*”, тъй като той има най-тясна връзка с изследваните неформални териториални общности на това ниво.

Локалното (местното) развитие като разбиране, залегнало в България, включва както развитие само на едно населено място, така и развитие на най-малката административно-териториална общност - община. Подобно на „регионалното развитие” в научната и справочна литература са налице множество определения: „Степен на растеж или напредък във всеки аспект на общността, определен или ограничен до дадена и обикновено малка област” (Glosbe, 2014);

Регионалното планиране предлага пространствени решения на проблемите в регионите чрез система от координирани действия, а регионалната политика се съсредоточава върху конкретните приоритети и мерки за реализиране вътре в региона. Регионалното планиране се фокусира върху по-широк кръг въпроси в рамките на региона чрез подготовка и прилагане на интегрирана стратегия за регионално развитие, с чието изпълнение са ангажирани съответните институции (териториални органи на държавното управление, както и органите за местно самоуправление) (МРРБ, 2016).

Независимо от това разнообразие в европейската теория и практика са обособени три основни типа райони, които са формирани на проблемен признак. Това са централните, депресивните и периферните райони. Важно е да се отбележи, че при тяхното обособяване водеща роля играе прилагането на процесният подход, който цели отчитане на степента на развитие на икономическите, демографските и екологичните процеси на съответната територия и създаване на благоприятни възможности за нейното ефективно управление³.

Районирането базирано на функционалния подход включваше територии, които се отличаваха с общи същностни характеристики в своето развитие, които са предопределени от различни природни, политически и др. пространствени особености на географската среда в тях.

В националното пространство бяха идентифицирани няколко основни вида функционални райони: планински, равнинни, гранични. В тази група бяха включени още Черноморското и Дунавското крайбрежие, дефинирани самостоятелно заради географското си положение и произтичащата от него пространствена специфика на техните основни стопански функции.

Прилагането на административният подход при районирането формално присъства при административно-териториалното устройство на страната, но практически го откриваме в значителна степен и дефинирането на различните видове функционални райони или тези, при които се използва процесния подход.

³ (Патарчанов, Патарчанова, Патарчанова, Ем., Пл. Патарчанов. Добра практика или неизползвана възможност за регионалното развитие на селските райони в България, 2017г.)

В подобна посока е насочена и схемата (макар и малко разширена), предложена от Докова и Петров (2011), при която на основата на пространствен и проблемен принцип се разграничават централни, агломерационни, икономически, депресивни и периферни. Към тях допълнително прибавят „райони, които са изолирани от останалите; планински и полупланински места“, „територии, които са в състояние на индустриален упадък“, селски територии и погранични райони.

Всеобхватната цел на европейската политика на сближаване винаги е била насърчаване на хармоничното развитие на ЕС и неговите региони. В тази връзка тя дава важен принос към трите стратегически цели на стратегията „Европа 2020“:

- интелигентен растеж чрез увеличаване на конкурентоспособността, особено в по-малко развитите региони;
- приобщаващ растеж чрез насърчаване на заетостта и подобряване благосъстоянието на хората;
- зелен растеж чрез опазване и подобряване качеството на околната среда.

Прилагането на европейските политики и реализирането на европейските програми подчертава необходимостта от взаимодействие с различните нива на управление. Чрез тясно сътрудничество на европейско, национално, регионално и локално ниво, европейската политика на сближаване може да увеличи координацията и взаимодействието между различните политики. Това може да допринесе за разпространението на добри практики.

1.2 Същност и подходи за класификация на селските райони.

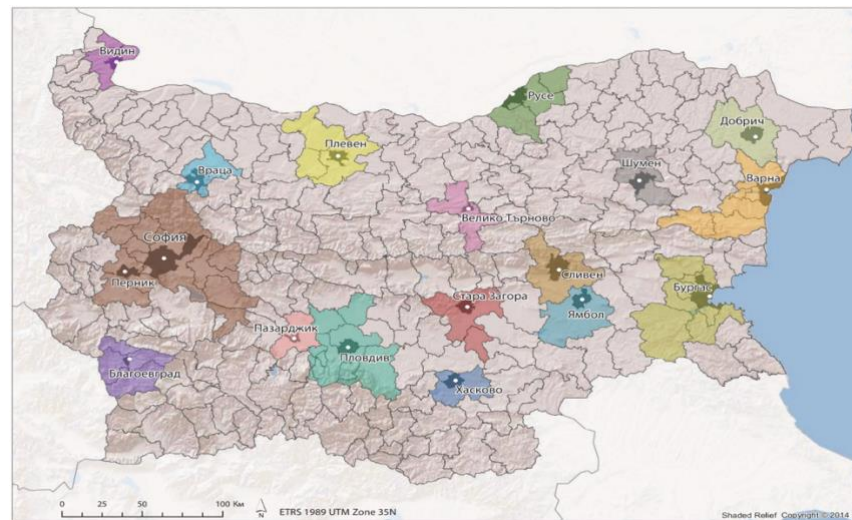
За да се направи по-точна класификация на селските райони е важно тя да бъде отнесена и съпоставена с градските такива. „Изборът на градовете и териториалните образувания в Република България е съобразен с новата пространствена концепция за град, развита съвместно от Организация за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР) и ЕК. Тя е базирана на обединяването на грид-клетки с голяма гъстота на населението. Целта е възприемането на единен подход към всички пространствени единици, включени в Urban Audit. При дефинирането на градовете се прилагат четири стъпки. При дефинирането на градовете се прилагат четири стъпки:

- Избрани са всички грид-клетки с гъстота над 1 500 души на 1 кв. километър.
- Клетките с висока гъстота на населението са клъстеризирани, така че да се избегнат празнини в пространството, а клъстерите с минимум 50 000 души население са определени като „урбанизиран център“.
- Всички населени места (LAU 2), при които най-малко половината от населението обитава „урбанизиран център“, са селектирани като градска част.
- Пространствената единица е дефинирана като град, ако най-малко 50% от населението живее в „урбанизиран център“ и най-малко 75% от населението на урбанизирания център живее в град (city).

⁴ ГРАДОВЕ И ТЕХНИТЕ ФУНКЦИОНАЛНИ УРБАНИЗИРАНИ АРЕАЛИ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ, НСИ, 2016г.

В повечето случаи последното условие не е необходимо, тъй като градът обикновено се състои от едно-единствено населено място (LAU 2), покриващо изцяло урбанизирания център и по-голямата част от населението на града живее в този център. Това се отнася за всички български градове. В резултат на прилагането на новата дефиниция за град към наблюдението на Urban Audit за Република България като градове бяха идентифицирани София, Пловдив, Варна, Бургас, Плевен, Русе, Видин, Стара Загора, Сливен, Добрич, Шумен, Перник, Ямбол, Хасково, Пазарджик, Благоевград, Велико Търново и Враца.⁴⁴

Фиг. 1. Градове и функционални урбанизиранни ареали - Urban Audit, България, 2016г.



Всички останали райони на територията на страната ни са не-градски или селски райони, също така се срещат със съвременното наименование рурални райони.

По традиция разпределението на населението по местоживеене (селско и градско) се основава на категоризация на населените места на села и градове. Въпреки това голям брой малки градове по своята характеристика и облик приличат повече на села. Това са преди всичко градове, които са единствени представители на този тип населени места в общините и са административните им центрове. Останалите населени места в общините попадат в категорията на селата. Такава е най-често срещаната структура на селищната мрежа в българските общини. Изключенията от нея са съвсем малко. Проучваната територия доказва тези твърдения. В тринадесет (от общо 22) общини в областта структурата на населените места се състои от един град и различен брой села и само в община Костенец има два града (табл. 1 и 2) България е разделена на 6 района за планиране (ниво NUTS 2 по европейската класификация), 28 административни области/райони (ниво NUTS 3) и 264 общини (ниво LAU 1). Въз основа на дефиницията на ОИСП за селски район, в България има 20 преобладаващо селски области (ниво NUTS 3), 7 междинни области и само една преобладаващо градска област – столицата София

По този начин преобладаващо селските и междинните райони покриват 98,8% от територията на страната и 84,3% от нейното население.

Фиг.2 Селските райони в България според националната дефиниция.



Съществуващата национална дефиниция определя като селски райони общините (LAU 1), в които няма населено място с население над 30 000 души. Тази дефиниция е използвана при Програма САПАРД и ще се прилага и при Програмата за развитие на селските райони за периода 2007-2013г. за териториално базирани интервенции. Съгласно тази дефиниция 231 от общо 264 общини в България са класифицирани като селски. Тези селски райони обхващат 81 % от територията и 42 % от населението.

Националното определение за селски райони в същността си остава непроменено през последното десетилетие, според стратегията за развитие на селските райони и нейните вариации в последните два програмни периода. Днес обаче се работи нова дефиниция, която има своите позитиви.

II Телекомуникациите като фактор за развитие на пространството.

Развитието на телекомуникациите в даден регион се определя от общото социално и техническо равнище на региона. Валидно е и обратното – равнището на телекомуникациите силно влияе на социално-икономическото му развитие. Интернет достъпът като важна част за комуникационната свързаност пряко влияе върху икономическият подем, необходимостта да се покрийт така наречените „бели зони“, територии лишени от телекомуникационна инфраструктура е все по-голяма. Разкриват се технологичните възможности на едни нови продукти и услуги, които развиват обществените комуникации.

Политиките предназначени да обслужват повечето селски райони по света трябва да се стремят към постигане именно на тези цели, а именно: по-добро качество на живот на жителите в малките населени места, запазване на местния бит и култура, икономическа конкурентоспособност за привличане на инвестиции. Тези три цели следва да бъдат в центъра на интелигентната инициатива за развитие на селските райони.

Средство за постигане на посочените цели са телекомуникациите и софтуерните платформи, които позволяват да се осигури мобилност, достъп до административни услуги, е-образование и е-здравеопазване, жизнено необходими за задържане на местното население и спиране на миграционният поток към големите градове.

Оптичната инфраструктура има значително позитивно въздействие върху развитието на бизнеса. Чрез възможността за бърз достъп и обмен на информация и идеи се улеснява възприемането на новости, увеличава иновационния капацитет на бизнес организациите, стимулира иновационната иновационната им дейност.

Той стимулира въвеждането на нови ефективни бизнес модели и стратегии и усъвършенстването на цялостната организация и управление на дейностите.

В резултат на осигуреният достъп до интернет се подобрява управлението на веригите на транспорт и логистика на различни материали и продукти, оптимизират се процесите на извършване на доставките, въвеждат се редица новости, като електронно фактуриране, договаряне, работа от дома, он-лайн заплащане, електронна търговия, нови потребителски услуги, он-лайн координиране на съвместни дейности, получаване на услуги от държавната администрация.

2.1 Същност и класификация на телекомуникационните мрежи и услуги.

2.1.1 История на телекомуникационната индустрия

Историята на телекомуникациите започва с използването на димни сигнали и барабани в Африка, Северна и Южна Америка и части от Азия. През 1790-те години в Европа се появяват първите фиксирани семафорни системи; обаче едва през 1830-те години започват да се появяват електрически телекомуникационни системи. Следвайте този напредък от димни сигнали към съвременния интернет и мобилни технологии, разбирайки събитията, които са оформили света на телекомуникациите.

Историята на телекомуникациите започва с използването на димни сигнали и барабани в Африка, Северна и Южна Америка и части от Азия. През 1790-те години в Европа се появяват първите фиксирани семафорни системи; обаче едва през 1830-те години започват да се появяват електрически телекомуникационни системи. Тази статия описва историята на телекомуникациите и хората, които помогнаха да се направят

телекомуникационните системи такива, каквито са днес. Историята на телекомуникациите е важна част от по-голямата история на комуникацията.

Ранната ера на телекома

Ранните телекомуникации включват димни сигнали и барабани. Говорещи барабани са били използвани от местните жители в Африка, Нова Гвинея и Южна Америка, а димни сигнали в Северна Америка и Китай. Противно на това, което може да се мисли, тези системи често се използват за повече от просто обявяване на наличието на лагер.

Раждането на телеграфната система.

Телекомуникациите започват с успешната иновация на телеграфната система на Самюъл Морс през 1844 г. В продължение на три години пощенската служба на САЩ управляваше пионерската линия от Вашингтон до Балтимор. По това време други частни телеграфни компании се развиват (първата свързва Ню Йорк и Филаделфия) и бързо се разрастват. Разширяването на телеграфа успоредно и подпомогна растежа на американската железопътна мрежа.

Международни телеграфни системи.

Телеграфните системи първоначално обслужваха само сухопътни маршрути, тъй като се смяташе, че е невъзможно да се полагат линии под вода. След експерименти, провеждащи изолирани телеграфни линии под езера и през реки, през 1858 г. воден от Америка консорциум полага първия кабел, свързващ Великобритания и Съединените щати, който в крайна сметка се проваля за няколко месеца. Наличието на глобална телеграфия бързо промени облика на бизнеса и правителствените дела. Способността за "мигновено" общуване имаше голямо положително въздействие върху бизнеса и други човешки аспекти от ежедневието.

Телефон зараждане.

Успехът на телеграфната индустрия и нарастващите предприятия за производство на електричество формират контекста за телефона. Електрическият телефон е изобретен през 1870-те, въз основа на по-ранна работа с хармонични (многосигнални) телеграфи. Първите търговски телефонни услуги са създадени през 1878 и 1879 г. от двете страни на Атлантическия океан в градовете Ню Хейвън и Лондон. Телефонът до голяма степен е дело на Александър Грêm Бел, който получава първия си патент през март 1876 г.

Механично автоматизиран телефон.

Гробар от Канзас Сити, загрижен, че телефонните оператори изпращат бизнес към неговите конкуренти, разработи първия механично автоматизиран телефонен превключвател през 1891 г. Първите автоматизирани превключватели започнаха да се появяват около началото на века в големите градове - и ще се използват в по-малките общности за десетилетия.

Развитието на 20-ти век в телекомуникациите.

До 1904 г. в САЩ има над три милиона телефона, все още свързани чрез ръчни централи. До 1914 г. САЩ са световен лидер в телесната плътност и имат повече от два пъти по-висока телена плътност от Швеция, Нова Зеландия, Швейцария и Норвегия. Относително доброто представяне на САЩ се случи, въпреки че конкурентните телефонни мрежи не се свързват помежду си.

Трансатлантически гласови комуникации.

Въпреки всички тези развития трансатлантическата гласова комуникация остава невъзможна за клиентите до 7 януари 1927 г., когато е установена връзка чрез радио. Въпреки това, кабелна връзка не е съществувала, докато TAT-1 не е открит на 25 септември 1956 г., осигурявайки 36 телефонни вериги. Трансконтиненталната телефонна услуга става възможна едва около 1915 г. чрез използването на усилватели, базирани на вакуумната лампа "Audion" на Лий Де Форест.

Коаксиален кабел и микровълнови връзки.

Подобрената технология ще започне да променя облика на телекомуникациите след 1945 г. Водени от нуждите и разходите по време на войната, Bell Labs и други изследователи произвеждат коаксиални кабелни и микровълнови връзки, които за първи път се използват в търговската мрежа в годините след войната. Вече не беше необходимо да се изгражда скъпа телекомуникационна мрежа с помощта на медни проводници.

Сателитни комуникации.

Развитието на сателитната комуникация е загатнато за първи път в статия от 1945 г. на Артър К. Кларк, в която той постулира геостационарна орбита с височина 22 300 мили, която ще поддържа спътник над същата част от Земята. Изтласкан от ракетната надпревара на Студената война, първият изкуствен спътник в света дойде само 12 години по-късно, когато Съветският съюз изстреля Спутник в ниска орбита на Земята през октомври 1957 г.

Мобилни телефони.

Bell Labs разработи идеята за „клетъчни“ системи, позволяващи повторно използване на честоти (и по този начин далеч по-голям капацитет) и я разработиха през 70-те години на миналия век. На 3 април 1973 г.

мениджърът на Motorola Мартин Купър се обажда по мобилен телефон (пред репортери) на д-р Джоел С. Енгел, ръководител на изследванията в Bell Labs на AT&T. Това започна ерата на ръчния мобилен телефон. Междувременно откриването на кабела TAT-1 през 1956 г. и по-късно международно директно намиране бяха важни стъпки в обединяването на различните континентални телефонни мрежи в глобална мрежа.

Цифрови технологии.

Най-мощната промяна идва с инсталирането на оптични кабели за пренасяне на глас, данни и видео сигнали. Огромният носещ капацитет на влакното — непрекъснато нарастващ с по-нататъшни технически подобрения — най-накрая постави телекомуникационните мрежи доста по-напред от предвидения растеж (и засади семената за бедствие в началото на 2000-те).

Интернетът.

На 5 декември 1969 г. се появява мрежа с четири възли между Калифорнийския университет, Лос Анджелис, Станфордския изследователски институт, Университета на Юта и Калифорнийския университет в Санта Барбара. Тази мрежа ще се превърне в ARPANET, която до 1981 г. ще се състои от 213 възела.

Два популярни протокола за връзка за локални мрежи (**LAN**) също се появяват през 70-те години на миналия век. Достъпът до интернет стана широко разпространен в края на века, използвайки старите телефонни и телевизионни мрежи. Интернет, базиран на правителствени мрежи, датиращи от 1969 г., се превърна в широко използвана обществена мрежа през 1995 г. Развитието на **World Wide Web** и графичния потребителски интерфейс, което го направи възможно, отвори богатство от разширяващи се информационни ресурси и нарастващото обществено приемане. До началото на 2000-те повече

от половината американски домакинства бяха свързани с интернет, като бавно нарастващ брой от тях бяха свързани с широколентови връзки.

Телефония по интернет протокол (IP).

Телефонията с интернет протокол (IP) (известна още като „интернет телефония“) е услуга, базирана на комуникационния протокол Voice over IP (VoIP), разрушителна технология, която бързо се налага срещу традиционните телефонни мрежови технологии. В Япония и Южна Корея до 10% от абонатите преминаха към тези телефонни услуги към януари 2005 г.

Фиксирани мрежи – цифрови абонатни линии (Digital Subscriber Lines – DSL), мрежи за кабелна телевизия (Cable TV), оптични мрежи (Fiber-To-The-Home/Building/Curb), локални мрежи за достъп (Local Area Network – LAN), комуникации през електрозахранващата мрежа 220V (Power line communications – PLC);

Безжични мрежи – фиксиран достъп при безжични мрежи (Fixed Wireless Access – FWA), безжични LAN мрежи, Bluetooth и Ultra Wideband (UWB), световно съвместима система за безжичен достъп в свръхвисокочестотни обхвати (WiMAX), интерактивни цифрови системи на базата на DVB (Digital Video Broadcasting), спътникови технологии.

DSL (Digital Subscriber Line) - асиметрични (ADSL, ADSL2, ADSL2+) и симетрични (SDSL, SHDSL, RADSL, VDSL, IDSL). Всяка една от тях позволява предоставянето на различни приложения и обслужва специфични пазарни сегменти, но най- разпространение е получила ADSL;

Мрежи за кабелна телевизия (Cable TV) - тези мрежи освен за предоставяне на телевизия, могат да се надградят за предоставяне на цифрови телевизионни услуги и достъп до Интернет, базирайки се на Hybrid Fiber Coaxial (HFC) - комбинация от кабелни и оптични технологии;

Оптични мрежи (Fiber-To-The-Home/Building/Curb) – тези мрежи се изграждат с оптични кабели, могат да пренасят сигнали без загуби на разстояние няколко километра с висока скорост на преноса. **PON** (passive optical network - APON, BPON, GPON, GEPON) - е пасивна оптична мрежова архитектура от типа точка до много точки, която осигурява оптично свързване на домове/офиси и използва незахранвани оптични сплитери, през които сигналите се доставят по едно оптично влакно до много домове и офис помещения;

Локални мрежи за достъп (LAN) - това са мрежи за достъп до Интернет в дома, офиса, сградата; **MAN (Metropolitan Area Network)** - свързва компютри в по-големи зони - градски мрежи; **WAN (Wide Area Network)** - свързва компютри в много отдалечени една от друга зони;

Безжични LAN мрежи - с възможността си за пълно покритие на дома Wi-Fi получи всеобщо одобрение и беше приета като безжична локална мрежа (WLAN) в домове, офиси, обществени места като летища и така наречените “горещи точки” като хотели, кафенета и ресторанти

3G/4G мрежи: UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) е трето поколение мобилна клетъчна технология, позволяваща високоскоростно предаване на данни - 2 Mb/s във всяка от двете посоки **Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX)** е алтернатива на xDSL, кабелните и оптични мрежи, тя позволява високоскоростен пренос на глас, данни и видео със скорост до 75 Mb/s. WiMAX съчетава предимствата на Wi-Fi като скорост на връзката и 3G като покритие.

Интерактивни цифрови системи на базата на DVB (Digital Video Broadcasting) е технология при която цифровата среда предлага не само

телевизионни програми, но и пренос на почти всичко - от произволно голямо мултимедийно съдържание, до разнообразни и нови интерактивни услуги;

Спътникови технологии - подходящи за слабо населени и отдалечени райони с недостатъчно развити наземни мрежи. Позволяват скорост на преноса до 45 Mb/s. Безжичните технологии оказват своето влияние в пренаситеността на спектъра и оттук произтича и значението на националната политика по отношение на гъвкавото използване на радиочестотния спектър.

2.2 Мрежи и платформи от най-ново поколение.

Видове телекомуникационни мрежи и системи

Според методите на строителство, мрежите се разделят на:

- Подземни
- Надземни/Въздушни
- Безжични
- Мобилни

Според методите на изграждане, мрежите се разделят на :

- оптични
- медни
- смесени (хибридни) – коаксиална и оптична в едно
- GSM мрежа
- сателитни

Видовете услуги предлагани на база тези мрежи са;

- Мобилни
- Фиксирани
- Безжични

Технологиите и мрежи, които се очаква да пренесат развитието на електронните съобщения на следващото им еволюционно ниво:

- **Достъп до мрежи от следващо поколение (Next Generation Access – NGA)** – тези мрежи, изградени на базата на оптични влакна са необходими в следващия период до 2020 г. във връзка с предоставянето на нови, модерни широколентови услуги, както и видео информация с висока разделителна способност.
- **Стандартът за дългосрочно развитие (Long Term Evolution – LTE)** е еволюционният път на GSM/EDGE и UMTS/HSPA технологии, очертаващ развитието на следващото (четвърто) поколение широколентови мобилни системи.
- **Мобилната мрежа 5G** е следващият голям етап от стандарта за мобилни телекомуникации след текущото внедряване на 4G LTE. Тя ще се използва широко в глобалната икономика през следващите 20 години и ще се превърне в един от важните фактори за разширяването на световната икономика.
- **Интернет на нещата (IoT)** - терминът "интелигентен" обикновено се отнася до физически активи, свързани с интернет на нещата (IoT) чрез сензорна технология, генериране на потоци от ценни данни: интелигентна сигурност, интелигентно земеделие, интелигентно обучение, интелигентно здравеопазване, интелигентен транспорт. Съществува значителна разлика между нивата на проникване на интернет технологиите в селските райони и страната.

III. Анализ на развитието и съвременното състояние на развитието на селските райони в България

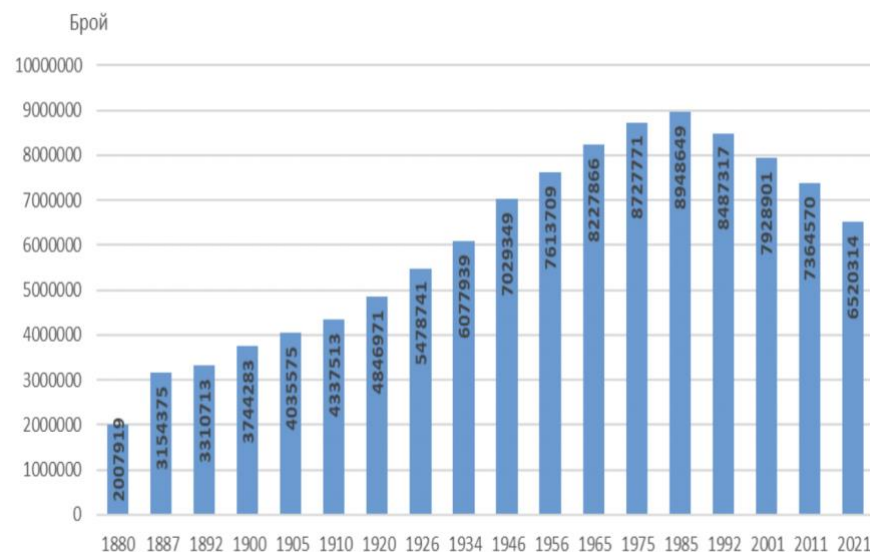
3.1 Факторите за пространствено развитие на селските райони

3.1.1 Демографска структура на населението в селските райони.

Според данни от 2018г. населението на България е 7000039 души (2018г), което е 1.4% от населението на Европейския съюз, намалява с 49 995 души спрямо 2017г. Загубата от населението е 556517 или 7.89 % за периода 2008 –2017 г. Ясно е очертана негативна тенденция, което е в контраст с положителния ръст на населението общо за 28-те страни -членки на ЕС, която е следствие на естествения и механичния прираст на населението.

Тази тенденция на намаляване на населението продължава да се поддържа и според преварителните данни от проброяването през 2021г. „Според разработената оценка населението на страната към 7 септември 2021 г. е 6 520 314 души. Преброени са 2 813 847 домакинства, или средно в едно домакинство живеят по 2.3 лица.“⁵

Фиг 1 Брой на населението според преброяванията



Изт. НСИ, Предварителна оценка за броя на населението на България, към 7 септември, 2021 година“

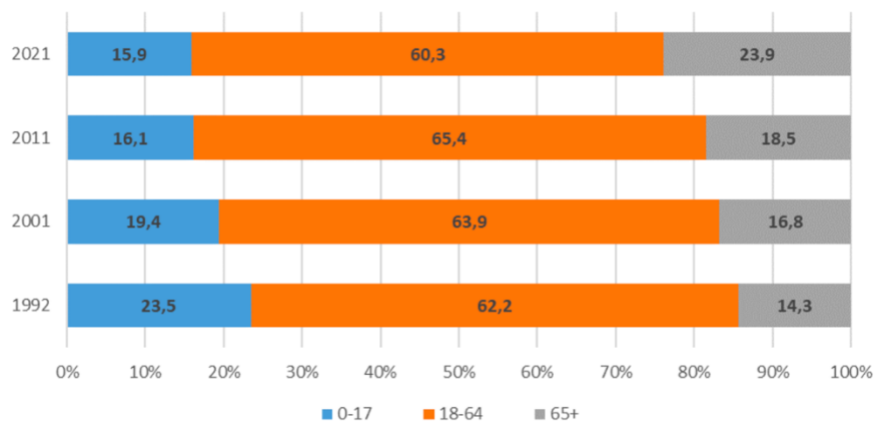
„Намаление на населението се наблюдава при последните четири преброявания, като най-голямо е то при преброяването през 2021 г. - с 844 хил. души, или с 11.5% спрямо 2011 година.

Според оценката към 7 септември 2021 г. жените са 3 397 357, или 52.1%, а мъжете - 3 122 957, или 47.9% от населението на страната. Разпределението на населението по възрастови групи показва задълбочаване на процеса на застаряване. Делът на лицата на възраст 65 и повече навършени години се увеличава с 5.4 процентни пункта спрямо 2011 г. и с 9.6 процентни

⁵ „Предварителна оценка за броя на населението на България, към 7 септември, 2021 година“, НСИ, 2021г.

пункта спрямо 1992 годна. Намаляват броят и относителният дял на децата и лицата в активна възраст. “

Табл.4 Основни демографски показатели, по възраст.



Изт. НСИ, Предварителна оценка за броя на населението на България, към 7 септември, 2021 година“

Показаните данни дават своето отражение върху развитието на руралните райони, предвид факта, че в селата продължава да се поддържа тенденцията да се обитават основно от застаряващо население. Това до голяма степен възпрепятства технологичното развитие на районите и предобределя тяхната догонваща роля спрямо градските ареали.

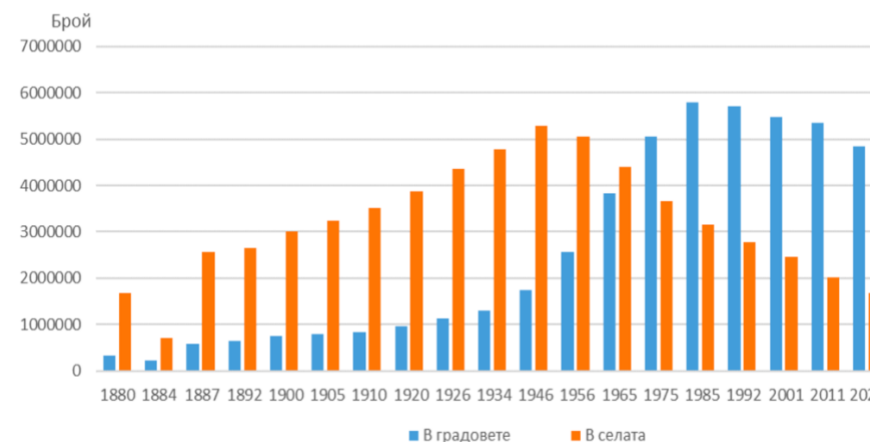
Териториално разпределение на населението

„Към 7 септември 2021 г. населените места в страната са 5 257, от които 257 са градове и 5 000 - села. В градовете живеят 74.3%, или 4 843 175 души, а в селата - 25.7%, или 1 677 139 души.“ (Изт. НСИ) Пандемията спомага за обръщане на тази тенденция, като доста хора вече живеят в

малките населени места, но е необходимо още време за да се отрази същественият ефект от тези миграционни процеси.

Фиг. 4. Разпределение на населението по градове и села според преброяванията

Фиг. 4. Разпределение на населението по градове и села според преброяванията



Изт. НСИ, Предварителна оценка за броя на населението на България, към 7 септември, 2021 година“

„Най-малка остава област Видин с население 74 хил. души, а най-голяма е област София (столица) с население 1 480 хил. души. Само столицата увеличава населението си спрямо 2011 г. със 189 хил. души, или с 14.7%. Във всички останали области е регистрирано намаление, като най-малко е то за областите Пловдив (8.3%), Варна и София, съответно по 10.0%.

3.1.2 Брой на населените места в руралните (селските) райони на България“

В последващите таблично изложена статистическа информация, представя, броя на населените места в руралните (селските) райони на България и е специално събрана и представена за целите на научната разработка. До сега не е публикувана такава информация и можем да отчетем това усилие, като първото такова в областта да се систематизират и представят такива данни. Представен е броят на населените места в руралните райони на България, които да послужат, като показател за основните тенденции и взаимовръзки в тях. При събирането на данните са изключени всички градски райони, като са преброени и отчетени само тези, които принадлежат към руралните такива.

Табл. 6 Брой на населените места в руралните (селските) райони на България.

Област	Градове		Села		Общо	
	брой	%	брой	%	брой	%
Югоизточен	30	5,5	511	94,5	541	100
Южен централен	46	4,7	922	94,5	997	100
Югозападен район	39	5,1	727	95,17	766	100
Североизточен	26	4,1	607	95,9	633	100
Северен централен	28	4,11	653	95,89	681	100
Северозападен	40	8,0	481	92,0	521	100
Общо	209		3901		4139	

Анализа на генерираната информация ясно показва, значителното място и роля на населените места в руралните райони като много съществена част от селищната пространствена ситуация в България. Видно е, че в обхвата на руралните райони влиза огромен относителен дял, както от градовете в България, така и от селата. Тази пространствена реалност е естествен резултат от особеностите на географските условия и ресурси на националното пространство, логиката на неговото териториално усвояване, историческо му развитие и динамиката на социално-икономическите процеси в него. В руралните райони попадат над 81 % (209) от градовете в страната и почти 83 % от селата в нея (3901). Визуализацията на емперичната информация ясно показва пространствените особености в отделните региони в страната и водещото място на Южен централен район (фиг. 5).

Фиг.5 Населените места в руралните райони на България.



3.2 Стопански профил на икономиката в селските райони – дигитализиране на икономиката: първичен, вторичен, третичен сектор.

В световен мащаб бива възприета теорията на трите сектора или трисекторната хипотеза е икономическа теория, която разделя икономиката на три оперативни сегмента:

- Първичен сектор: добив на суровини
- Вторичен сектор: преработваща промишленост
- Третичен сектор: доставка на услуги

Първичният икономически сектор е сектор, който представлява добиването на суровини за преработване, като добиване на полезни изкопаеми, селско стопанство, дърводобив, лов и риболов, солдобив. Първичният сектор обединява производства и дейности, чиято продукция е жизнено важна за човека и човешкото общество. В него се отглеждат и добиват хранителни продукти и суровини, които се преработват в отраслите на вторичния сектор - енергийни и минерални, растителни и животински.

Това е основополагащият сектор за развитието на руралните райони въобще в България и предопределя значимостта на тези райони, за осигуряване на основните хранителни продукти и компоненти за тази индустрия. Именно заради това първичният сектор се определя като базов суровинен сектор на икономиката на страната или още е известен и като добивен, защото именно чрез него се добиват материали за производството.

Това е сектора, на който автора ще обърне внимание в приложната част, като посочи начините за неговото технологично обновяване, посредством прилагането на IoT технологиите, предлагайки дистанционен мониторинг на разнообразни активи.

Вторичен икономически сектор или **индустриален сектор**, включва онези икономически сектори, които създават завършен, използваем продукт: производството и строителството. Този сектор като цяло използва добитите в първичния сектор суровини за да ги превърне в завършени стоки, независимо дали те са предназначени за по-нататъшно влагане в производство, за експорт или за продажба за домашно потребление. Този сектор се дели на лека и тежка индустрия. И тук също се отрежда значителна роля на руралните райони, предвид, че не малка част от производствата в България се локализират именно в тези райони на страната ни. Колкото едно производство е по-близо до източника на суровини, толкова себестойността на крайния продукт е по-ниска и печалбите по-високи.

Третичният икономически сектор е съвкупността от отрасли и дейности с голямо социално значение. В него се извършват услуги, задоволяващи потребностите на хората. Третичният сектор се развива успоредно с нарастването на националното богатство и жизнения стандарт на населението. Третичният сектор в националните стопанства на страните от ЕС се развива най-динамично. В него делът на заетите е до 65% от икономически активното население. С най-голямо значение са отраслите: транспорт, търговия, туризъм, образование, наука, комуникации и съобщения.

Дигитализацията в третичния сектор.

Имено в този сектор е необходимо най-широко приложение на дигитализацията. До голяма степен дигитализирането и на административните услуги би спомогнало за урбанизирането на руралните райони. Това би улеснило и привлякло и инвеститори, ако администрацията свързана с организиране на даден бизнес би могла да се

осъществява от всяка точка на страната. Именно това би била ролята на дългоочакваното електронното правителство в България, което е реализирано частично, само в някои администрации. Приноса на руралните райони в третичният сектор основно се дължи на развитието на туристическите услуги в различните им форми – градски, селски, аграрен и други форми на специализиран туризъм.

Съвременните икономически тенденции все по настойчиво налагат обособяването и на **четвъртичен икономически сектор**, част от икономиката, която типично включва услуги от вида на информационното производство и споделяне, информационните технологии, консултирането, образованието, изследванията и развитието и благоустройството, финансовото планиране и други базирани на знание услуги.

Този сектор започва да придобива все по-големи мащаби, поради увеличаващо се влияние на информационните технологии върху всички сфери на икономическа дейност. Именно от този сектор произлизат корените на всички дигитални услуги или продукти, създаването на които е необходим фактор за повишаване на конкурентноспособността на бизнеса реализиран в руралните райони на страната ни.

Все повече се говори и за петия икономически сектор. Терминът е използван също така, за да опише медията, културата, както и правителството (тоест самото управление). Твърди се, че интелектуалните услуги са достатъчно различни, за да гарантират един отделен сектор.

Това са и причините за поява на Smart Villages and Smart City, реализацията на които обединява тези технологии в един хъб за производство и дистрибуция на храни и продукти, както и предоставянето на услуги на крайните потребители.

3.3 Концепциите интелигентни села и тяхната взаимна свързаност – Smart Villages.

В политиката за селските райони са очертани нови концепции, например Интелигентни села с фокус върху подпомагането на селските общности решаването на проблеми, свързани с разработване на нови възможности и услуги подобрени, чрез цифрови, телекомуникационни технологии, иновации и по-добро използване на знанията, в полза на обществото и бизнеса.

Дигиталните технологии и иновациите могат да подкрепят качеството на живот, по-висок жизнен стандарт, публични услуги за гражданите, по-добро използване на ресурсите, по-малко въздействие върху околна среда и нови възможности за селските вериги на стойност по отношение на продуктите и подобрените процеси. В Декларацията от Корк се подчертава създаването на работни места и приемственост между поколенията, чрез насърчаване на социалното приобщаване, приемствеността между поколенията и развитието на „интелигентни селища“ в селските райони на Европейския съюз.

„Smart Villages е сравнително нова концепция в рамките на политиката на ЕС, която обхваща населените места в селските райони. Такъв тип селище обичайно обръща внимание на цифровите умения, достъпа до електронно здравеопазване и други подобни основни услуги, иновативни решения за опазване на околната среда, прилагане на кръговата икономика, насърчаване маркетинга на местните земеделски продукти, за да могат жителите на тези населени места да се възползват от проектите за интелигентно специализиране в областта на селското стопанство, туризма и културата.

“Европейската комисия, счита че подобно на модела „интелигентни градове“, инициативата за интелигентни селски райони следва да се основава на широкообхватен подход на развитие и иновации и да включва следните шест измерения:

- a) интелигентна, иновативна, предприемчива и производителна икономика;
- b) по-добра мобилност с достъпни, модерни и устойчиви транспортни мрежи;
- c) екологична и устойчива енергийна визия;
- d) квалифицирани и ангажирани граждани;
- e) качество на живот по отношение на култура, здравеопазване, сигурност и образование;
- f) ефективна, прозрачна и амбициозна администрация.

Концепциите за интелигентни градове и интелигентни села/интелигентни селски райони не трябва да се противопоставят, а по-скоро да се разглеждат като взаимодопълващи се, всяка подкрепяща и засилваща успеха на другата. От стратегическа гледна точка трябва да се отбележи, че даден район не приключва с административните си граници, а взаимодейства със съседните селски или градски самостоятелни единици и планира своето развитие в хармония със средата.

Трябва да се помисли за изграждане на положителни взаимоотношения между градското и селското население, а не селските райони да се възприемат единствено като доставчици на услуги за градските райони. Във връзка с това

цялата селищна система ще бъде жизнеспособна само ако са жизнеспособни всички съставляващи я елементи — от големите градове до малките села;

3.4 Концепциите интелигентни градове и тяхната взаимна свързаност – Smart City.

Интелигентният град може да бъде определен като дигитален град – т.е. такъв със сензори, споделящи големи обеми данни (Big Data, които видяхме по-рано), базиран на свързани и взаимосвързани мрежи за наблюдение и оптимизиране на градските системи с цел минимизиране на изразходваните ресурси и максимизиране на качеството на живот и здраве на гражданите и на човешкото управление (организации и процеси).⁶

„Необходимостта от интелигентни градове се появява от известно време, особено поради нарастващата урбанизация през последните 50 години. Сега градовете представляват 75% от световните парникови емисии, но заемат само 2% от земната повърхност.

„ИКТ са основният инструмент за интелигентни градове, превръщайки специфичните за приложението данни в полезна информация и знания, които могат да помогнат при планирането на града и вземането на решения. Khan et al. (2014b) твърди, че по отношение на перспективата на ИКТ възможността за реализиране на интелигентни градове се предоставя от по-интелигентен хардуер и софтуер, като IoT, и капацитет за управление и обработка на широкомащабни данни с помощта на изчисления в облак, без да се компрометира сигурността на данните и поверителността на гражданите.

Интелигентното паркиране, наблюдението на вибрациите и материалните условия в сградите, наблюдението на мостове и исторически

⁶ Statistical, Mapping and Digital Approaches in Healthcare, 2018

паметници, градския шум, нивата на електромагнитното поле, задръстванията, опазването на изкуството и стоките са само няколко примера за тези приложения. Основната цел обикновено е оптимизиране на обществените услуги и използване на ресурсите. Събраната информация се използва от интелигентни приложения за оптимизиране на шофиране и пешеходни маршрути, интелигентно и адаптивно към времето осветление в уличните светлини, оптимизиране на маршрутите за събиране на боклук, интелигентни магистрали с предупредителни съобщения и отклонения според климатичните условия и неочаквани събития като аварии или задръствания.

Освен това, както всяка друга ИКТ система, технологичната и комуникационна среда на интелигентния град, мрежовата инфраструктура и IoT ще представляват уязвимости за кибератаки. По-високата сложност и хетерогенност на тези среди всъщност биха могли да определят още по-висока експозиция и необходимостта от по-сложни стратегии за защита. ИКТ инфраструктурата, поддържаща приложения за интелигентни градове, трябва да бъде замислена с висока сигурност срещу кибератаки, за да се гарантира наличност и непрекъснатост на услугите, управление и защита на данните, както и устойчивост на мрежата в случай на тежки инциденти.⁴⁷

Положителните външни ефекти, произведени от ИКТ, могат да помогнат за създаването на нови работни места, иновации и икономически растеж. Технологичният град е неизползван източник на устойчив растеж.

⁷ Salvatore Venticinque, Alba Amato, in Security and Resilience in Intelligent Data-Centric Systems and Communication Networks, 2018

3.5 Състояние на инфраструктурата в селските райони

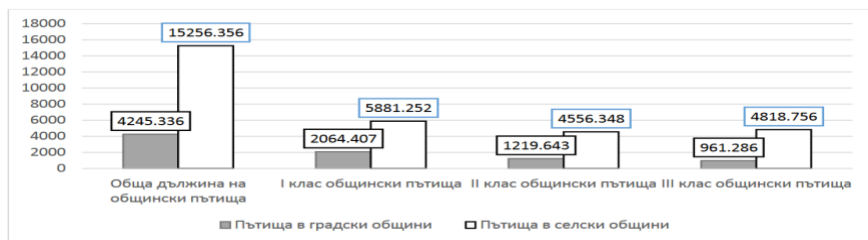
Транспортна инфраструктура в селските райони

Степента на изграденост на транспортната инфраструктура (особено пътната мрежа) и качеството на предоставяните от нея услуги имат определящо значение за пространствената организация на територията и функционирането на системата от населени места, респективно социално-икономическото развитие и сътрудничество между районите и съставните им области. ⁸ Фактологичните данни в тази част са заимствани от доклади на Министерство на регионалното развитие.

Основните пътни направления на Трансевропейската транспортна мрежа. TEN-T мрежата се формират от пътищата с международно и национално значение - автомагистрали и пътища първи клас, чиято дължина представлява 18,4% от общата дължина на пътната мрежа в страната. Тези пътища осигуряват интеграцията на пътната мрежа на страната с тази на съседните страни и имат важно значение за интегрирането на територията в национален и в европейски план. В България общинските пътища от I-ви до III клас е с дължина 19 501,692 км., от които към 05.2019 г., - 7 945,659 (40%) са I клас общински пътища, 5 775,991 км (30%) II клас общински пътища и 5 780,042 км са III клас общински пътища.

⁸ Социално-Икономически Анализ на районите в Република България, Втори Етап Част Втора Договор № РД-02-37-76/30.07.2018 г. по поръка от Министерство на регионалното развитие и благоустройството

Фиг. 6 Сравнение на пътищата между селските и градските общини по категория към 2019г



Извод: Пътната мрежа в селските райони е относително добре развита, инвестициите в пътна инфраструктура са подобрили свързаността в общините. Не са малко общините с пътища в лошо състояние, които се нуждаят от ремонт (цялостен или частичен). В анализа се отбелязва, че поради пътища в незадоволително или лошо състояние туристически обекти с национално и местно значение са трудно достъпни.

Инженерна – ВиК и Енергийна инфраструктура в руралните райони.

България има добре развита водоснабдителна система, която към края на 2017 г. осигурява вода на 99,4% от населението на страната (Таблица 77). От населението 41% са свързани с пречиствателни станции, а 3% от населението е на режим на водоснабдяване. По данни на НСИ, водоснабдителната мрежа е с дължина с 75 000 км53.

Водоснабдителната мрежа в селските общини надхвърля 40 000 км. Съществуват данни за водоснабдителната мрежа в малките населени места с еквивалент на население под 2 000 души за 152 общини.

Те показват, че дължината на водоснабдителната мрежа в тези общини е около 18 000 км. По-голямата част от нея (88%) е изградена в периода 1960-1980г., като поради лошата поддръжка страда от чести повреди, ниска ефективност и големи загуби на вода в следствие на течове. Освен това има нужда от подмяна на азбестоциментовите тръби, които, както вече се спомена, възлизат на повече от две-трети от водоснабдителната мрежа. Друг значителен проблем в селските райони е неразвитата канализационна мрежа, особено в селата (само 2,1% от селата имат канализация).

В заключение може да се каже, че водоснабдяването в страната обхваща 99,4% от населеното. Необходимо е изграждане на нови водоизточници и/или нови водопроводи за присъединяване към съществуващата водопреносна мрежа. Водопроводната мрежа в някои населени места е остаряла и амортизирана и поради честите аварии се губи вода. За периода се отбелязва ръст на изградените ПСОВ, но все още има доста населени места без изградена канализационна мрежа.

Развитие на телекомуникационна инфраструктура в руралните райони.

„Широколентовият достъп се припознава от Европейската комисия като един от основните инструменти за подобряване на икономическото и социално благосъстояние на населението. Той се превръща във все по-важен фактор не само за конкурентоспособността на предприятията, но и за подпомагане на социалното приобщаване и дава възможност за развитието и използването на услугите на електронното управление. Разпространението на високоскоростна свързаност може да доведе до значително нарастване на брутния вътрешен продукт, заетостта, конкурентоспособността на националните икономики на международната сцена и качеството на живот.

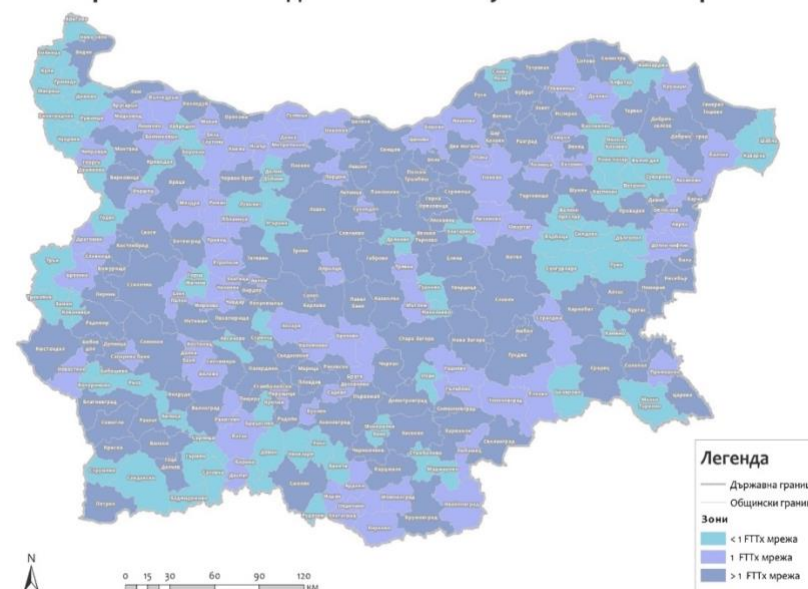
Класирането на България по отношение на индекса за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI) за 2019 г. е незадоволително, въпреки че според Европейската комисия, страната ни има сравнително добри резултати в областта на свързаността, особено по отношение на наличието на свръхвисокоскоростни и мобилни мрежи.⁹

В посока развитие на широколентова инфраструктура биват заложили редица мерки в посока разширяване, но осигурените бюджетни средства са твърде ограничени. Една от мерките в този раздел е „Създаване на обща база данни, цифрова карта на съществуващата широколентова инфраструктура и друга инфраструктура на институциите, предлагачи комунални услуги (ток, газ, вода и др.) и разработване на ГИС-базирана информационна система за планиране и мониторинг на процеса. Реалното случване на тази карта става в края на 2019г., като се създава ГИС базирана информационна система за **Единна информационна точка (ЕИТ)**. Реалното и функциониране на ЕИТ започва в началото на 2020г., когато всички настоящи оператори собственици на оптични мрежи биват задължени да посочат покритието на мрежите върху които оперират. В следствие се създава и картата на широколентовият достъп.

⁹ https://sipbg.gov.bg/SIP.Experts/public/eit/bbMapping_bg.htm , Министерство на транспорта информационните технологии и съобщенията, 21.06.2020г.,19:17 часа

Фиг. 7, Карта на Широколентовият достъп на България.

Широколентов достъп в Република България



Настоящата карта използва за основа наличието на мрежи за фиксиран високоскоростен интернет, гарантиращи скорости на изтегляне по-високи от 30Mbps и предоставящи възможност за надграждане на тези показатели. В национален мащаб министерство на транспорта и съобщенията публикува анализ на данните с който показва, че „покритието с фиксиран

ширококолов достъп през 2018 г. е 96%, при средно за ЕС 97%, което нарежда страната на 19 място в ЕС. Разпространението на фиксиран ширококолов достъп до интернет обаче е 58%, при средно за ЕС 77%, което поставя страната на последно място в ЕС по този показател. Покритието с достъп от следващо поколение е 75%, което ни нарежда на 23 място, тъй като средната стойност за този показател в ЕС е 83%.

IV. Дигитализация на дейностите в руралните райони и тяхното въздействие върху бита и бизнес средата. Икономически и социален потенциал на руралните общини.

4.1 Предоставяне на електронни и административни услуги.

Предоставяне на електронни административни услуги, е част от процеса на създаване на цялостна платформа за развитие на електронно управление на администрацията в национален мащаб. Проект започнат и все още незавършен от няколко администрации. Всяка отделна община е започнала частично имплементиране на дадени електронни услуги, на база свое собствено виждане за тяхното предоставяне, без да бъдат съгласувани технически и принципно с националната стратегия за развитие на електронно управление. Това би повлияло негативно на едно бъдещо интегриране при поява на едно общо платформа, която да обедини всички локални звена в едно централизирано такова, което да извършва ефективен контрол и управление на национално ниво.

Кои са дигиталните услуги, които днес можем да се възползваме без да е необходимо да се посещава областния или общински център. Защо са необходими те?

През 2021г. доста голям набор от административни услуги предлагани от държавата се предоставят електронно, като това важи за много и различни сфери на дейност. Всички те могат да се видят на сайта на Държавна Агенция "Електронно управление", това става видно от следващата фигура, която показва огромният набор от електронни услуги.

Характерното тук е, че всеки от посочените сектори, маркирани в син цвят е линк към под услуги и електронни заявления, които могат да бъдат свалени, попълнени, подписани с електронен подпис и подадени по същият начин от техният заявител.

Според данни публикувани на сайт на агенцията за електронно управление, най-често използваните услуги, това са:

- Приемане на заявление и регистрация на търсещи работа
- Издаване на решения за прекратяване на регистрацията на търсещи работа лица
- Отпускане на месечна целева помощ при обявено извънредно положение или епидемична обстановка
- Освобождаване на лицата от винетни такси при ползване на републиканската пътна мрежа
- Отпускане на месечни помощи за дете до завършване на средно образование

Освен държавните административни услуги, в руралните райони е необходимо предоставянето и на дигитални услуги от частен характер, които също вече са се превърнали в услуги от първа необходимост, това услуги, като: доставката на Интернет, Цифрова телевизия, Мобилни услуги.

Услуги за достъп до интернет.

По официални данни в годишният доклад на КРС, „тенденцията за ръст на броя на абонатите на услуги за достъп до интернет в страната продължава да е валидна и през 2019 г., макар и в по-малка степен сравнено с 2018 г. Към 31.12.2019 г. общият брой на абонатите на интернет услуги на дребно (фиксиран и мобилен достъп до интернет) е 8,483 млн. и бележи увеличение от 5,4% спрямо края на предходната година (11,7% ръст през 2018 г. спрямо 2017 г.). Абонатите на пакетни услуги (с включен фиксиран и/или мобилен достъп до интернет) също нарастват, като за последната година увеличават броя си с 6,9% в абсолютно изражение и достигат 6,086 млн.

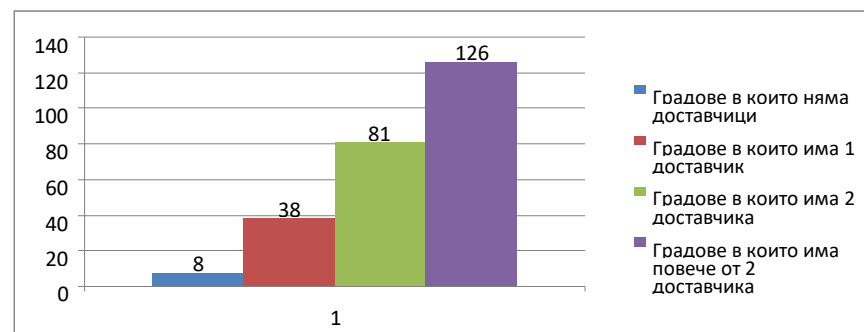
В края на 2019 г. абонатите на фиксиран широколентов достъп, използващи високоскоростен достъп чрез NGA мрежи, достигат 88,7% от общия брой абонати на фиксиран широколентов достъп до интернет, а делът им се увеличава с 5,4 процентни пункта в сравнение с края на 2018г. В резултат от това възходящо развитие се увеличава и скоростта на предлаганите интернет услуги.

Доставка на Интернет услуги в селските райони. Ролята на доставчиците на интернет свързаност.

Икономиката на предоставянето на широколентови услуги е такава, че от гледна точка на пазара не винаги е рентабилно да се инвестира в тях. Поради различията в гъстотата на населението по принцип е по-рентабилно широколентовите мрежи да се развиват там, където потенциалното търсене е по-голямо и концентрирано, т.е. в гъстонаселените райони. В резултат на това при широколентовите мрежи се наблюдава рентабилно обхващане само на част от населението. При определени условия намесата на държавата може да бъде ефективен инструмент за постигане на цели от общ интерес.

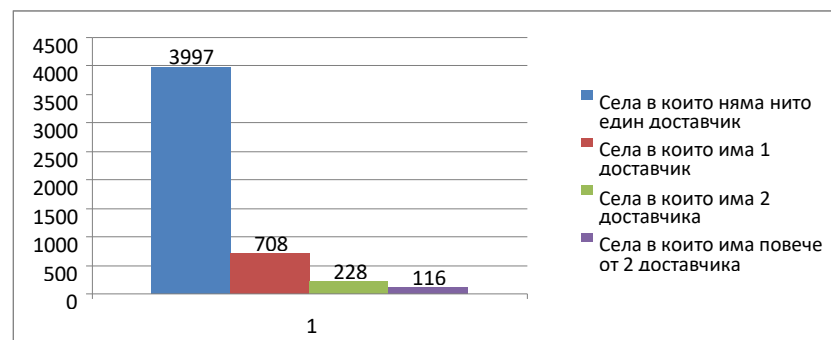
Последващите графики са показателни за състояние на градските и селски комуникационни свързаност и нуждата именно от намеса на държавата. В 8 български града все още няма доставчици на Интернет.

Фиг. 8. Графика на градовете с комуникационна свързаност



Изт.: Данни, предоставени от КРС, 2020г.

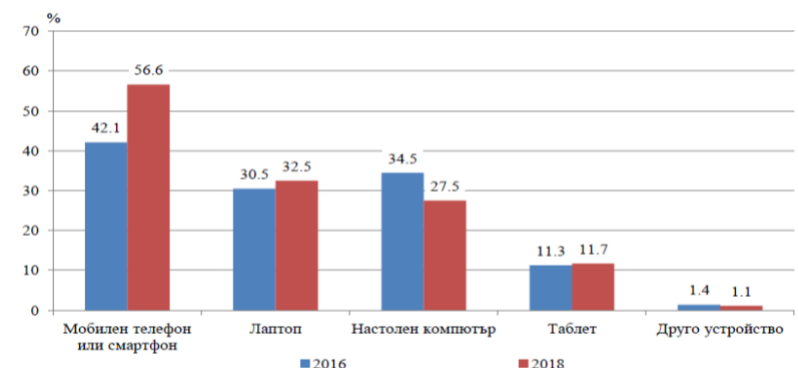
Относно селата ситуацията е още по притеснителна, в 228 села имат два доставчика на 2 интернет; 708 села имат един доставчик на интернет, а в 3997 няма нито един.



Изт.: Данни, предоставени от КРС, 2020г.

Телевизионно услуги предоставяни в селските райони и тяхното значение за развитието на интелигентните села. По справка от Комисията за регулиране на съобщенията, „делът на абонатите на кабелна телевизия намалява с 1,7 процентни пункта до 29,9%, а този на сателитна телевизия намалява с 1,4 процентни пункта до 38,4%, в съответствие с общия спад, наблюдаван на национално ниво.“ Положителният ръст, който отбелязва IPTV телевизията е определящо въобще за позитивното развитие на комуникациите в селата. Предвид, че сигналът за IPTV телевизия преминава основно през Интернет среда, то това е показател за увеличаващото потребление на капацитети, като средното потребление в домакинство е от 50-100 Мбпс. **Дигитални устройства за работа в Интернет.** Най-предпочитаното устройство за достъп до интернет е мобилният телефон (вкл. смартфон), който се използва от 56.6% от населението на възраст между 16 и 74 навършени години. Употребата на настолен компютър бележи спад и през 2018 г. 27.5% от лицата са го използвали за сърфиране в интернет (фиг. 10).

Фиг. 10. Дигитални устройства за работа в Интернет

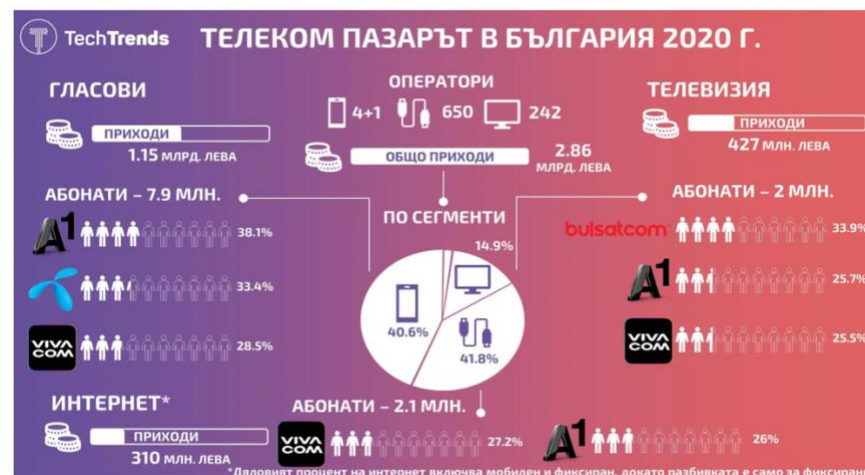


Телеком пазарът в България през 2020г.

COVID-19 пандемията не оказва негативно влияние, а напротив – по-скоро помогна на телекомите да засилят своите приходи. С което целия сектор отчита ръст през 2020 г., дори по-голям от този спрямо предходната година. Така, телеком пазарът нараства от 2.68 млрд. лева на 2.861 млрд. лева или увеличението на годишна база през миналата година е 6.7%. Голямото събитие е фактът, че за първи път приходите на гласови услуги са задминати от тези за пренос на данни. Като дял от общите постъпления гласът заема 40.6% срещу 41.8% при предоставянето на интернет.

Доставката на Интернет е в основата на цялостният растеж в сектора през 2020г. Платената телевизия също отбелязва увеличение, но то е доста по-минимални стойности, от 425 млн. лв до 427млн.лв.

Фиг. 11. Диаграма на телеком пазарът в България, 2020г.



Изт. TechTrends, 2020г

4.2 Начини за намаляване нивата на безработица в селските райони.

Повишаване на квалификацията на населението в селските райони при работа с дигитални устройства и платформи.

Един от начини за справяне с безработицата в селските райони е преквалификация на населението с придобиване на дигитални умения, които да послужат при отдалечено работно място или при наличие на свободни работни места, за заемането на които се изисква умения за работа с дигитални средства. Един от начини за справяне с безработицата в селските райони е преквалификация на населението с придобиване на дигитални умения, които да послужат при отдалечено работно място или при наличие на свободни работни места, за заемането на които се изисква умения за работа с дигитални средства.

Чуждестранни инвестиции, начин за преодоляване на социалното неравенства в руралните райони.

Възможността за отдалечено работно място, съчетана с повишаване квалификацията на населението и подобряване на ширококолентовите връзки, са комплекс от условия в селските райони, които биха спомогнали за населяване и задържане в тези райони на високо квалифицирани специалисти, които да живеят и отглеждат децата си там. Това би превърнало страната ни в привлекателна дестинация за чужди инвестиции. В подкрепа на това

Агенцията по чуждестранни инвестиции публикува данни, с които потвърждава, че България вече се утвърждава в световен мащаб, като аутосорсинг дестинация на бизнес процеси.

Голям брой международни компании, като Siemens, Schneider Electric, Hyundai Heavy Industries, ABB, Liebherr откриват България като най-добра дестинация за техния бизнес в Източна Европа. В сектора работят успешно много български компании, предлагайки конкурентни продукти в цял свят.

Политики на ЕС в подкрепа развитието на руралните райони

Европейският фонд за регионално развитие (ЕФРР) и Европейският социален фонд (ЕСФ) се стремят да допълват Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони (ЕЗФРСР). Основните области, в които ЕФРР участва активно, са следните:

- Създаване на работни места извън селскостопанския сектор (нови предприятия, развиване на дейности, свързани с туризма и др.);
- Създаване на достъп и връзки между градове и селски райони, особено в контекста на информационното общество;
- Подкрепа за малки и средни предприятия (МСП) от селскостопанския сектор (подкрепа за иновации и разработване на нови продукти), агро-хранителния сектор или горския сектор;
- Контрол на риска в селскостопанския и горския сектор;
- Изграждане на основна инфраструктура в селата, особено в новите държави-членки.

4.3 Дигитализацията, фактор за развитие на алтернативен туризъм в България в условията на COVID-19

С развитието на транспорта неимуемо се създават условия за алтернативен туризъм. В условията на продължаваща пандемия, обществата ограничават пътуванията си в световен мащаб, а туристическите обекти затвориха врати, а България не прави изключение. Туризмът продължава да търпи негативите в следствие на пандемията и е една от в най-пострадалите индустрии. Туристическите компании, са принудени да потърсят алтернативен подход в работата си с туристи. Сектора се преориентира от масовия туризъм в големите курортни селища, към селски туризъм, който предлага възможност за социална дистанция. Възстановяването на сектора е възможно със средствата на дигиталната трансформация, която спомага за устойчивото развитие на сектора в кризата.

Начини за справяне с предизвикателствата в селския туризъм.

Дигиталните платформи за он-лайн турове предлагат виртуални обиколки до локални и екзотични дестинации до голяма степен се превърнаха в ежедневие за потребителите на социалните мрежи, които получават известия за нови и нови дестинации, които да посетят от къщи, пред екраните на своите мобилни устройства. Дигиталните платформи изиграха основна роля за популяризиране на малки населен места, които преди пандемията не бяха в списъците на туристическите дестинации.

Наблюдават се все повече хотели, които предлагат съчетаване на домашния офис с възможността за планински туризъм. Тези хотели обособяват офис пространства, които предлагат всички удобства на необходими за един малък офис, работно място с гледка към планината, добра

интернет връзка, копиерна техника и възможността за разходка в следобедните часове сред природата, заедно със семейството.

4.4 Интелигентното земеделие и неговият принос за развитие на руралните райони.

Smart Agriculture или Интелигентното земеделие е все по популярен термин сред земеделските производители, който има събирателно значение за редица дигитални иновации, които се въведоха в този сектор през последните години, с цел улесняване на процесите на обработка на земята, събиране на реколтата и нейната дистрибуция до търговците и крайният клиент.

Земеделието е определящ отрасъл в руралните райони, осигуряващ голяма част от доходите на местното население. Именно в тази си роля земеделието има нужда от повишаване на ефективността на бизнес процесите с увеличаване на обработваемите земи, а от там и на добивите. Терминът интелигентно земеделие се отнася до използването на технологии като Интернет на нещата, сензори, системи за местоположение, роботи и изкуствен интелект във всяка ферма. Крайната цел е да се повиши качеството и количеството на културите, като същевременно се оптимизира използваният човешки труд.

Пример за технологиите, които могат да се използват в умното земеделие са:

- Контрол на капково напояване и прецизно хранене на растенията
- Управление на микроклимата в оранжерии
- Сензори – за почвата, водата, светлината, влагата, за управление на температурата
- Софтуерни платформи

- Комуникационни системи – на база на мобилна връзка, LoraWan и т.н
- Технологии за локиране – GPS, Сателитни и т.н
- Роботи
- Платформи за анализ и оптимизация

Връзката между всичките тези технологии е т.нар Интернет на Нещата – това е механизъм на взаимодействие, на свързване между сензорите и машините в една цялостна система за автоматизация, която управлява процесите в стопанството ни на базата на получени от сензорите данни.

Благодарение на тези технологии, фермерите могат да наблюдават процесите в стопанствата си и да вземат стратегически решения отдалечено – дори от своя таблет или мобилен телефон – без да се налага да са на място, на полето или в оранжерията си.

4.5 Екологични ефекти на информационните услуги.

Европейската зелена сделка и нейно въздействие върху руралните райони

„Изменението на климата и влошаването на състоянието на околната среда са заплаха за самото съществуване на Европа и света. За да преодолеем тези предизвикателства, Европейският зелен пакт ще допринесе за превръщането на ЕС в модерна, ресурсно ефективна и конкурентоспособна икономика, при което:

- към 2050 г. няма да има нетни емисии на парникови газове
- икономическият растеж ще бъде отделен от използването на ресурси
- нито един човек или регион няма да не бъде изоставен.

Всички цели залегнали европейската зелена сделка и трансформация на икономиката, разчитат основно на дигитализацията, като основно средство за тяхното постигане. Неизменна част от тези глобални промени биха повлияли на начина на живот именно в руралните райони

Всички дейности, свързани с минна индустрия осигуряват доходи за населението предимно в селските райони и преминаването към възобновяеми източници на енергия неимуемо ще засегне доходите на тези домакинства. В този контекст именно се предвижда отделяне на средства за реновация на сгради и осигуряване на отопление от енергийно възобновяеми източници, с пряко отражение върху селските райони, предвид, че населението основно използва отопление на изкопаеми вещества и дървен материал.

Стратегията за устойчива синя икономика и руралните райони

Приоритет 1. Синя технология. Насърчаване на четворни спирални връзки в областта на морските технологии и сините биотехнологии за напредване на иновациите, развитието на бизнеса и бизнес адаптацията.

Приоритет 2 Рибарство и Аквакултури. Насърчаване на устойчивостта, диверсификацията и конкурентоспособността в рибарството и сектори на аквакултурите чрез образование, научноизследователска и развойна дейност, административни, технологични и маркетингови действия, включително и здравословното състояние и хранителни навици.

Приоритет 3. Морско управление и услуги. Изграждането на капацитет и ефективна координация на планирането и на местно ниво

дейности за развитие за подобряване на морското и морското управление и синия растеж услуги.

4.6 Ролята на информационната сигурност в процесите на дигитална трансформация в урбанизираните и рурални територии в България.

Процесите на дигиталната трансформация са проявление на мащабното развитие на технологиите и техният осезаем прогрес във всички сфери на дейност, а това е продиктувано от необходимостта за дигитализиране на услугите и бизнес процесите в административният апарат. В тези условия бизнесът и държавната администрация в България са принудени да се адаптират и да осигурят необходимата сигурност за съхранение на данните и тяхното управление. Нарастват пробивите в данните на държавни агенции, както и на частните организации и се увеличаван броят на уязвимите места, така че липсата на сигурност при дигиталната трансформация е изложила организациите на голям риск.

Над 70% от компаниите в проучване, проведено в САЩ и Европа, са увеличили бюджета си за сигурност, като почти половината от тях очакват да станат обект на кибер атака през следващите няколко години. Запазването на сигурността на данните е основен приоритет при инвестициите за дигиталното работно място и основно предизвикателство за пускането на мобилни приложения. Това, което със сигурност се е променило днес е, че сигурността се е превърнала не само в ключов технологичен приоритет, но и в бизнес такъв, категорични са експертите.

Всяка организация трябва да има служител отговарящ за дигиталната трансформация, който да има задълбочени познания в областта на сигурността, да разполага с точните ресурси и да може да изтъкне важноста от защитите пред останалите звена в организацията. Без адекватни мерки за сигурност прилагани във всички бизнес направления и държани структури дигиталната трансформация не би била възможна.

Технологичните иновации от бъдещето и тяхното приложение в руралните райони.

Преглед на 6G мрежи и технологии

„Преди 10 години различните стандарти в мобилните технологии обхващаха само няколко типа устройства. Мобилните телефони, които станаха масови едва с навлизането на 3G. Подобна ситуация, се очаква при навлизането на 5G или още повече при 6G, когато ще има много по големи последици. Очаква се ефектите да доведат до разцепване на технологичният свят, защото все повече „неща“ ще бъдат свързани с безжични връзки. Концепции, като умни градове, села, домове, фабрики и цялата Индустриални революция 4.0 се базира на новите безжични технологии. Така при отделни стандарти, наистина ще се формират две екосистеми от връзки, устройства и софтуер. Всички те ще изграждат икономическият социален и дори военен потенциал на една страна.“¹⁰

¹⁰ „6G може да разцепи технологичният свят“ 26.08.2021г., Tech Trends,

V. Развитие на IoT платформа за целите на научната дейност и обществената практика.

В тази глава ще бъде представен реалният ни научно-приложен принос на настоящото авторско научно изследване, за възможностите на специална технология (IoT платформа) за подпомагане на живота и стопанските дейности в руралните райони.

Разработването на идеен и технологично ориентиран проект изцяло основаващ се на „Интернет на нещата“, носи названието АНДЖИ (ANGIE), е основен принос на настоящата научна разработка. Проекта има за цел да подпомогне процесите на дигитализация в развитието на основните икономически дейности на селските райони, а именно - земеделие, животновъдство, лозарство и винарство, оранжерийно производство и овощарство.

Все по-популярният термин „Интернет на нещата“ („internet of things“ или IoT) обозначава все повече иновациите на българският телекомуникационен пазар. Често се използва, без да се подозира какво стои зад него. В случай, че сте се сблъскали с „умно“ улично осветление, което се включва чрез датчик за движение, ако сте се разхождали из парк, подсигурен чрез камери с аналитични функции или пък сте пресичали на smart-светофар, който автоматично настройва времетраенето на „зелената вълна“, значи сте имали поне индиректен досег с IoT-света.

В настоящата глава ще изследваме селските райони, в които има развито земеделско производство, ще анализираме предизвикателствата, пред които са изправени участниците в него, както и нуждата от дигитализиране на бизнес процесите в тях. За целта, са изследвани множество географски райони на страната ни, в които са развити точно определени отрасли залегнали в

селскостопанските производства, развитието на които именно в конкретните географски ширини е предопределено от множество географски фактори, като: релеф, климат, почва и много други. Разгледани са основно следните отрасли:

- Земеделие
- Овощарство
- Животновъдство
- Мляко и месо преработка
- Производство на плодове и зеленчуци
- Лозарство и винопроизводство
- Оранжерийно производство на цветя и билки

Ще бъде разгледано ключовото предимство на услугите предоставяни посредством IoT платформата ANGIE е, че допринасят за дигитализация на индустриите, които се развият в руралните райони. Конкретно тези услуги имат директно въздействие върху дистанционното наблюдение на процесите в селскостопанското производство, лозарството, овощарството, отглеждането на плодове и зеленчуци, оранжерийните производства, отглеждането на късо коренни плодове, каквито са горските плодове, цветарник градини или оранжерии за разсад на разчлени по вид култури или отглеждането на билки и подправки.

Също така не на последно място това е винопроизводството и въобще производството на спиртни напитки или плодови напитки. Повече от тези предприятия развиват дейността си именно в селските райони, което допринася за тяхно облагородяване и икономически подем. Обследвани са следните географски райони:

- Варненски

- Добрички
- Кюстендилски
- Габровски
- Софийска област
- Бургаски
- Благоевградски

Осъществени са посещения на фирми развиващи дейност в сферата на селското- стопанство, намиращи се във всяка от описаните по-горе области, като са избрани именно населени места, принадлежащи към категорията на селските райони. Проведени са разговори и интервюта със собствениците и служителите на тези фирми с цел запознаване със спецификата на бизнеса и установяване на текущите проблеми, решаването на които се оказват водещи при осъществяването на дейността на компанията.

В резултат, събраната информация е анализирана и са потвърдени няколко конкретни приложения на IoT услугите в тези отрасли. Основно е отчетен интерес към наблюдение на температура и влажност, както на въздуха, така и почвата, както и наблюдение локацията на техника, животни и други активи, които имат съществено значение за упражняване на дейността.

За целите на анализа, са изследвани няколко основни фактора, които влияят при отчитане на резултатите от изследването и биха довели до доказване правотата на поставената теза на научната разработка. Това са:

- регионално разположение на фирмата производител,
- специфика и проблеми на бизнеса,
- текуща автоматизация на производствените процеси,
- нужда от дигитализиране – какъв тип измервания са необходими

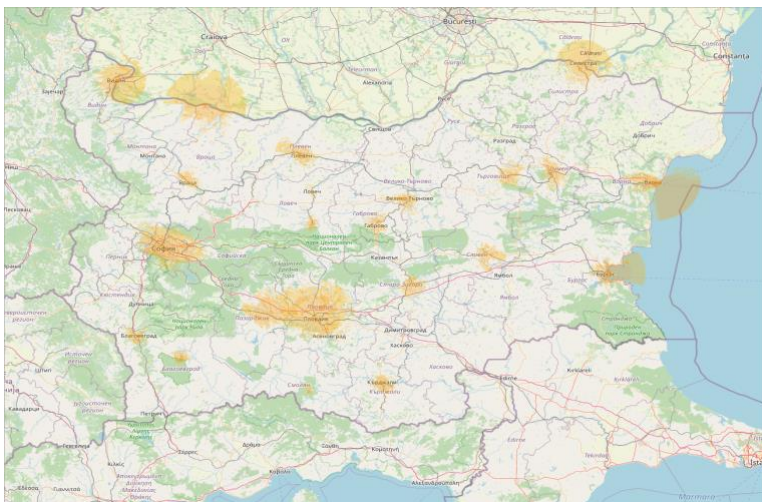
5.1 Концепция и начин на функциониране на IoT платформата ANGIE, предназначена за дигитализация на агро бизнеса в България.

ANGIE предоставя отдалечен достъп за измервания отнасящи се до активи, които са важни за техните собственици. Компаниите могат да наблюдават в реално време своята собственост, без да има нужда да са на терен, да получават информацията дистанционно на крайно мобилно устройство – компютър, таблет, телефон и др. Потребителите биха могли да локализират неподвижни или мобилни обекти или да получават справки и чрез анализ на тази информация, да вземат навременни решения за оптимизиране на работния процес, за разходите си или за да предприемат някакви своевременни мерки, в случай че възникне проблем.

Това, което ANGIE предлага е цялостно решение, което представлява съвкупност от крайни устройства – в случая дигитални сензори, които подават информация през определен времеви интервали. Те имат автономно захранване с батерия, чийто живот е от порядъка на 2-5 години и същевременно са с много компактни размери. В решението важно място заема и мрежовата свързаност, която може да е през GSM- или LoRa-мрежа, като последната гарантира по-добра енергийна ефективност. LoRa мрежата е лесна за инсталиране и поддръжка, което позволява компаниите и сами да инсталират локални гейтуей и така да си осигуряват комуникационна среда за работа на сензорните устройства в рамките на фермата или земеделският район.

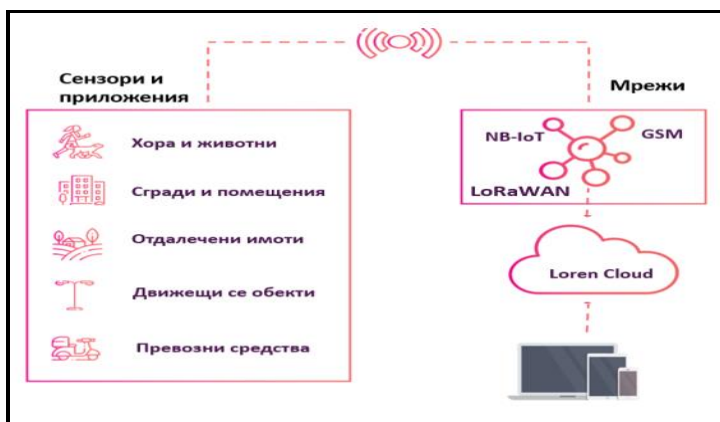
В България на този етап все още не можем да кажем, че има национална мрежа, която да е LoRa базирана, Виваком е единственият телеком оператор, който развива такава мрежа и я поддържа. Прилагам карта на покритието на България, която описва районите на покритие в България.

Фиг. 12. Райони на покритие в България на LoRa мрежа.



В зависимост от датчиците, които постоянно добавяме към платформата, а също така комбинираме, ще можем да предложим все по-голяма персонализация според нуждите на бизнеса.

Фиг. 13. Функционална схема на комуникация на устройствата.



ДИГИТАЛНА КАРТА

За целите на проучването е изготвена дигитална карта на предоставяне на дигитални IoT услуги през платформата Angie, които да са в услуга на агро-бизнеса в България. Тяхното детайлно изследване е обект на последващо разглеждане, като са обхванати секторите – добив на житни култури, растениевъдство, овощарство, винарство, животновъдство, млеко и месо преработка на продукти. За целите на изследването са посетени представители на горе изброените сектори и са проведени разговори за установяване на потребителски интерес, както и намиране на приложение на услугите в конкретната бизнес дейност.

Услугата Angie Monitor, приложения в руралните райони.

Angie Monitor предоставя възможност за наблюдение на околната среда – както външната, така и вътрешната, тъй като единият от датчиците позволява отчитане на различни параметри в затворени пространства. Чрез платформата може да се наблюдава микроклимат в затворени и полуотворени пространства, като текущото състояние на температурата и влажността на въздуха, както и да се правят статистики за изминали периоди. Данните могат да се анализират, да се наблюдават конкретни тенденции, след което обобщената информация да се експортира в обработваем файл.

Основна функция на услугата е да алармира при повишаване на температурата, което е особено важно във условията на пандемия, когато работим и отдалечено. Услугата позволява наблюдение на отдалечени имоти, сгради, къщи за гости или хотели, които работят сезонно. Тя намира приложение и във винарски изби и ферми, където контролът над температурата и влажността е от определящо значение за продуктите и готовата продукция.

Проучване относно приложение на услугата Angie Monitor в руралните райони.

За установяване необходимостта от тази услуга в бизнес средите и потвърждаване на научната концепция е проведено проучване сред определен брой потенциални потребители на услугата. Целта е установяване нуждата от дигитализиране на сектора и склонността на бизнеса да заплаща за IoT услуги.

Проучване сред ферми разположени в рурални райони.

В проучването е обърнато внимание на няколко ферми, които отглеждат животни и затварят цикъла си на производство, като развиват собствени транжорни, производство на месо и млечни продукти и дистрибутират стоките си до магазинната мрежа.

Проучване в сектор търговия и дистрибуцията на хранителни стоки, извършвани в рурални райони.

Предвид, че системата извършва мониторинг на температурата и влажността, това прави услугата полезна за дистрибутори и търговци на плодове и зеленчуци с цел осигуряване на необходимите условия за **съхранение на продукцията**. Зреенето на плодовете и зеленчуците пряко зависи от условията на околната среда, което ги прави обект на проучването.

Резултати от изследването, в следствие приложението на услугата Angie Monitor. Сред интервюираните по-горе потребители на услугата Angie Monitor, се наблюдава интерес, който е предизвикан от няколко фактора, които са повлияли на техният избор, а именно:

- **Необходимостта да се съхраняват правилно суровините** необходими за производството на крайния продукт. Това означава и поддържане на температура от -10 C° до -15 C° в хладилните складове, в зависимост от различните продукция, която се съхранява.

Използвайки системата този процес се улеснява значително, защото се изпраща известие при промяна на температурата с всеки градус отклонение от предварително зададения от самият потребител.

- **Поддържане на подходяща температура в преработващите зали и транжорни** на предприятията. Както по-горе, така и тук промяната в температурата би довела до загуби за производителите, ако тези температурни прагове биват нарушени, то тогава и продуктите биха влошили вкусовите си качества. Затова и тук системата потвърждава своята полезност.
- **Регулиране на температурата и влажността в хладилните складове**, в които се съхранява готовата вече продукция. Агенция по храните е регулаторният орган, който изрично регламентира и контроли температурните нива, за всеки от описаните по-горе етапи на преработка и за целта изисква от собствениците да поддържат дневник с почасово описание на температурата в помещенията, за да се потвърди правилното им съхранение.

За голяма изненада, се установява, че в почти всички описани по-горе предприятия се разчита само на служители, които да следят и записват тези температурни стойности в определена за целта тетрадка, приспособена за дневник и която се показва при проверка от контролиращите органи.

IoT системата успява да замени човешката намеса в този процес, като всички дистанционно отчетени данни биха могли при задаване от ползвателя на определен потребителски период т.е. от дата до дата, да се генерира автоматична справка в .xls формат, в реално време, която да покаже тези данни по дни и часове. Това позволява да се гарантира качеството на произведената продукция и да се предложи на крайният потребител.

Услугата ANGIE Agro, приложения в руралните райони.

Другата услуга по линия на тази платформа това е **Angie Agro**. Тя дава възможност на земеделците да наблюдават температурата и влажността на почвата, както и осветеността на околната среда. **Angie Agro** е изключително полезен за планирането, начина на третиране и обработката на почвата в зависимост от отглежданите посеви.

Проучване сред земеделски производители извършващи дейността в рурални райони.

Както при услугата Angie Monitor, така и тук при Angie Agro за установяване необходимостта от тази услуга в бизнес средите и потвърждаване на научната концепция е проведено проучване сред 10 на брой фирми, потенциални потребители на услугата и по конкретно земеделски производители.

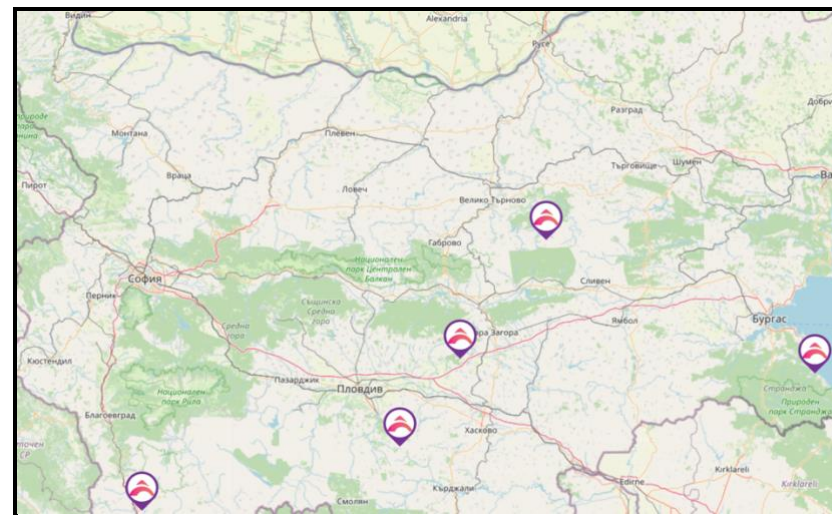
Основно са проучени възможностите за приложения сред земеделските производители, лозарите и винарите в различни точки и региони на България. Предоставени са им сензорни устройства, които да поставят на полетата, където отглеждат продукцията си. Беше им инсталирано приложението Angie, което визуализира показанията от измерванията осъществени от сензорните устройства. На всички потенциални потребители беше предоставен тестови период между 15 и 30 дни след изтичането на които, да споделят обратната си връзка от услугата и необходимостта от подобрене, ако е нужно такова.

Проучване сред винопроизводителите, извършващи дейност в рурални райони.

В долната таблица са описани всички посетени и потенциални потребител на услугата, които са общо 5 на брой и доброволно са предприели

инициативата да тестват услугата и споделят обратната си връзка от ползването на услугата. Всички те целенасочено са подбрани да се намират в различни региони на страната, предвид почвеното и релефно разнообразие, което се предлага на територията на страната ни.

Фиг. 14. Дигитална карта на избраните винарни участъци в изследването.



Резултати от изследването за услугата ANGIE Agro, и приложението и в руралните райони.

В региони, като Стара Загора и Хасково винопроизводството е доста развито и въпросните решения могат да се използват при отглеждането на лозя и поддържането на винарски изби. Типичен пример е изба „Медалидаре“, която разполага със собствени лозови насаждения и произвежда сама гроздето, за производството на вино и има интерес, както към сензорите за наблюдение на почва, така и към тези за затворени помещения. Винарна

„Синтика“ също разполага със 325 дка. собствени лозя (175 дка от които се създават в момента) от сортовете Мерло, Каберне Совиньон, Каберне Фран, Сира, Пти Вердо и Ранна Мелнишка лоза, като е използван елитен френски посадъчен материал. Текущо в избата се наблюдава повишена влажност, която е причина собствениците и да потърсят система за известяване при превишаване на предварително определените прагове.

Всички от горе описаните изби потвърждават, че наблюдавайки в реално време условията на почвата се постига по-добър мониторинг на отглежданите масиви. Цветът на гроздето зависи от съдържанието на танини, концентрация на антоцианин пигмент, които се определят от условията на околната среда – нива на влажност, въглероден диоксид. Затова и наблюдението на почвата е от основно значение за качеството на гроздето.

За съхранение на готовата продукция е важна температурата и влажността в избите, където можем да предложим решение, като се използва сензора на затворени помещения, каквито са избените. Не малко от посетените изби се намират в скални образувания или са вкопани в земята, за да се поддържа еднаква температура независимо от климатичните условия навън, но това често е съпроводено с повишена влажност заради подпочвени води или в следствие на снеготопенето, което предизвиква повишаване на влажността на въздуха в избите.

Ползи от прилагане на тези услуги в сектор земеделие и винопроизводство:

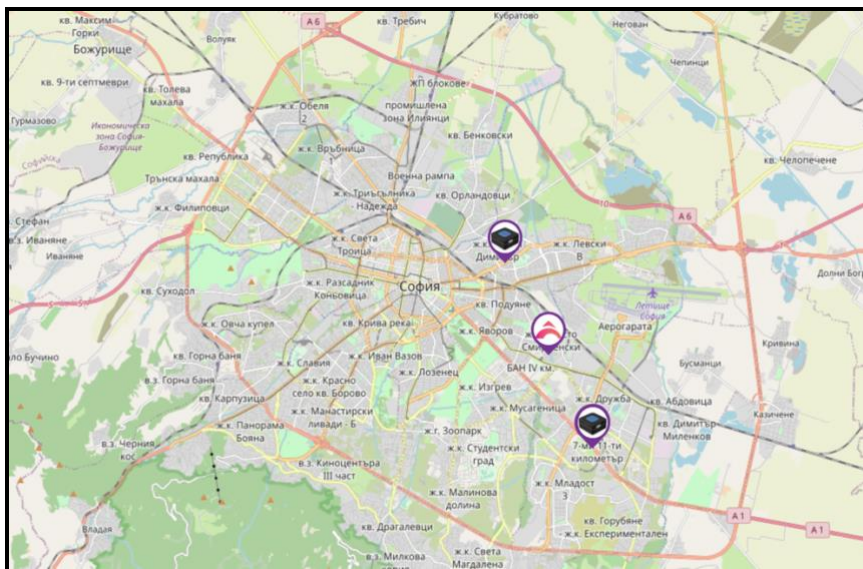
- Непрестанно наблюдение състоянието на почвата.
- Прогнозиране на производството.
- Планиране на поливането.
- Повишаване качеството на културите.
- Оптимизиране на разходите за поливане и наторяване.
- Експорт на данни в .xls формат

Услугата Angie Locator, приложения в руралните райони.

Първата от услугите, с която стартира IoT платформата това е **Angie Locator**, услуга, която дава възможност за наблюдение на различни статични и мобилни активи. Например за наблюдение на превозни средства – строителна и селскостопанска техника, строителна и тежкотоварана техника, тротинетки, велосипеди, и много други. Тя ни позволява да локализираме движението на пратки, материали, техника, служители. А също така да наблюдаваме придвижването и поведението на селскостопански животни в някоя ферма и дори на хора - да кажем пациенти в болнично заведение или пък в хоспис. „Angie Locator е изключително полезно за земеделски, транспортни, куриерски компании, индустриални предприятия, застрахователни компании и фирми, които отдават под наем превозни средства.

Всички събрани данни се визуализират на географска карта, на която са показани последната локация на всички активи или обекти, които са поставени под наблюдение към текущия момент. На фигура 15 се визуализират текущи локации на мобилни активи.

Фиг. 15. Визуализация на местоположение на мобилни активи на дигитална.



Проучване в сектор „Животновъдство“

Потвърдението на научната концепция се осъществява с приложението на услугите при конкретни потребители на услугите. За целите на проучването, са установени няколко тестови потребители, които да използват услугата и да споделят нужната обратна връзка, с цел подобряване на крайните устройства така и на функционалностите на платформите, които много по-добре да бъдат адаптирани към бизнес нуждите на потребителите. Изследвани са 3 ферми и търговци на животински продукти, които отглеждат, основно едър добитък и се занимават с дистрибуция на крайни хранителни продукти.

Резултати от проведените изследвания за сектор „Животновъдство“.

Типичен пример за ползвател на тази услуга е ферма село Тополи, община Добрич, Дарина Василева Николова ЕТ, който използват сензорите за наблюдение на 10 от своите животни, предимно крави, които има своенравен характер и често се губят или за такива животни, които са бременни и си търсят закътани долчини, за да родят малките си телца. Това създава разходи на фермерите, защото не рядко се налага да ги търсят, като обикалят района на паша през късните часове и включват няколко автомобила и човешки ресурс, които да помагат в тяхното издирване.

Този проблем се решава с използването на IoT системата, която позволява да се наблюдават отдалечено животните и това къде се намират, като сензора изпраща информация на всеки час за локацията на животното. Сензорното устройство се прикрепя към нашияника на животното, като се нанизва на него със специално пригоден силиконов протектор, който обгръща сензора и не позволява да бъде повреден или да бъде изгубен. Услугата се използва при този потребител вече в продължение на 5 месеца и все още се събират данни за нея, така че да бъде анализирани и да допринесат за подобряването на услугата.

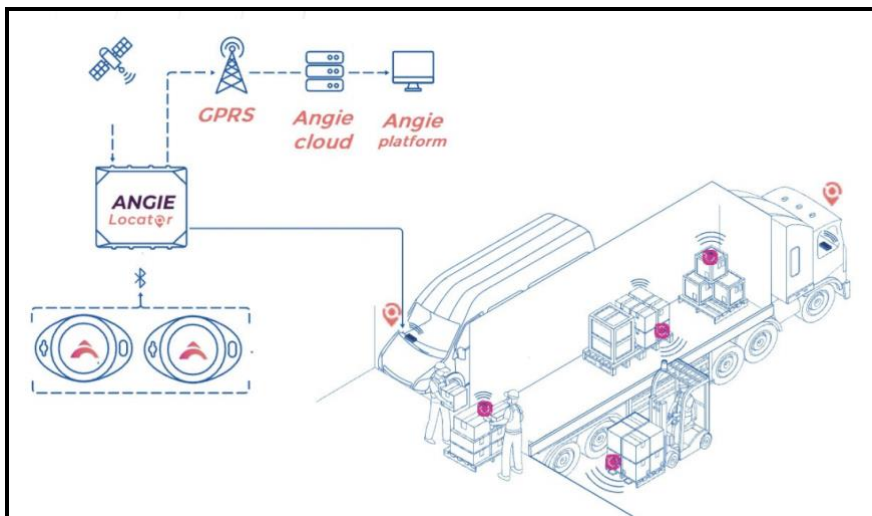
В резултат всички фермери участвали в проучването потвърждават, че наблюдавайки условията на околната среда с цел по-добър мониторинг на животните в помещенията за отглеждане и пребиваване води до намаляване на смъртността и повишете продуктивността на животните, чрез поддържане добри условия на околната среда. Това от своя страна би довело до увеличаване на приходите. Добавяйки услугата Angie Locator, можете да наблюдават локацията на животните при паша и да намалите загубите си в случай, че животно се загуби или бива откраднато.

Съчетаване на услугите Angie Locator и Angie Monitor в едно приложение.

Наблюдавайте в реално време къде е вашата стока и при какви условия се превозва. Услугата включва цялостно решение за наблюдение на текуща локация, история на придвижване, както и температура в превозни средства, камиони, хладилни камери и други. Системата предоставя известия, при преминаване на определени температурни прагове, справки за измерваните параметри и експорт на данните.

На всяко превозно средство се поставя GPS, а към него, посредством Bluetooth, се прикрепят до 4 сензора за измерване на температура. Събраните данни от измерванията се изпращат през мобилната мрежа към централизирана облачна система, а от там се визуализират в Angie IoT платформа на мобилно или стационарно устройство.

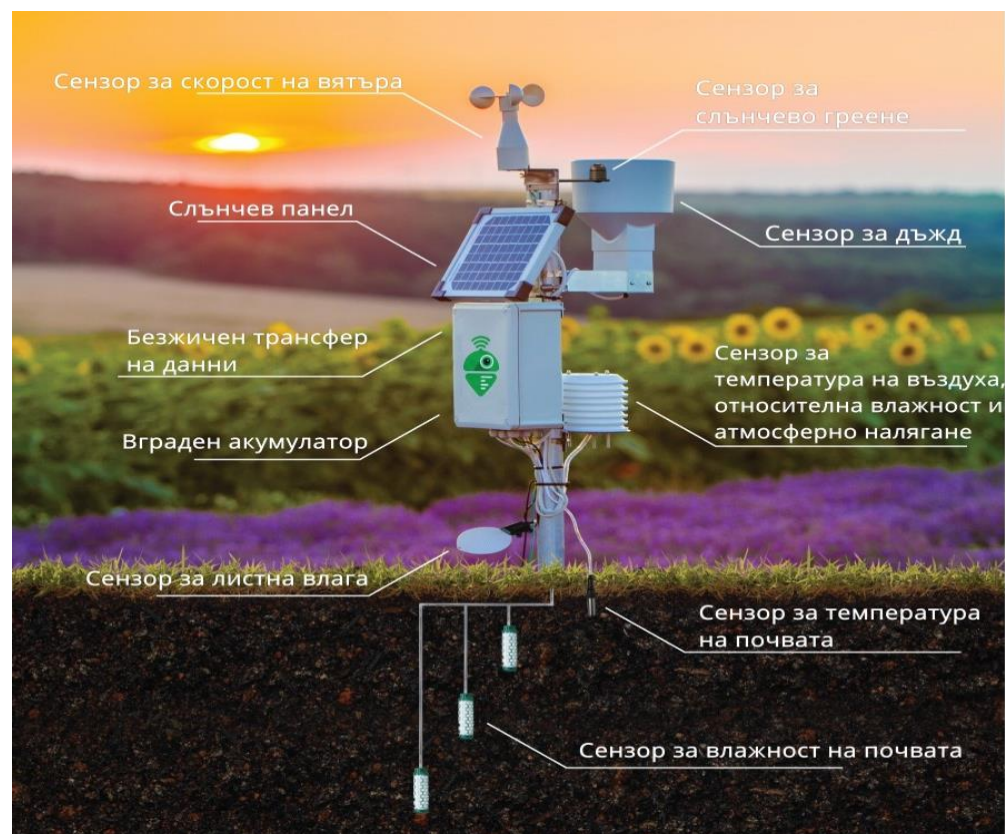
Фиг.16. Начина на комуникация и работа на устройствата е демонстриран на функционалната схема.



Съвместно използване на сензорни устройства с метеостанции.

Метеостанциите представляват безжични соларни системи, които според нуждите се оборудват с необходимите сензори за наблюдение на климатични и почвени характеристики като температура и влажност на почвата, електропроводимост и PH.

Фиг. 17. Функционална схема на метеостанция.



Сензорните устройства всъщност представляват вид алтернатива на метеостанциите. Основната разлика се изразява в това, че метеостанциите отчитат параметрите локално в мястото, на което са поставени. Обикновено те са много по-големи, скъпи и изискват интернет връзка през мобилни мрежа за да работят.

Влиянието на пандемията от коронавирус върху IoT базираните решения.

Не само пандемията, но и най-вече необходимостта за оптимизиране на процесите в преработвателните предприятия и фермите, така че да може да се ограничи физическото присъствие до минимум. Пандемията е причина това да се случва с по-бързи темпове, но този процес е започнал много по-назад във времето. Нуждата от въвеждането на подобни IoT решения не е била толкова осъзната, но пандемията отключи именно това мислене и бизнеса се интересува все по интензивно точно от такива решения и в частност производителите на хранителни стоки, вече има нужда от точно такива решения.

Заклучение

Основната стратегическа цел на научната разработка е да се анализира текущото социално и икономическо състояние на руралните райони, да се посочат начините за преодоляване на преобладаващите на този етап негативните тенденции. Също така да се потвърди нуждата от технологии, като фактор за стабилизирането им в дългосрочен план и осигуряване на високо качество на човешкия капитал, включващ хората с тяхното здравословно състояние, образование, квалификация, способности и умения.

Научната разработка доказва основната теза, а именно, че телекомуникациите допринасят в значителна степен за икономическият растеж на руралните райони и биха имали определяща роля за бъдещият им прогрес.

В разработката са посочени конкретни начини и технологии, как дигитализирането на бизнес процесите, които биха довели до следните ефекти:

- Забавяне на негативните демографски процеси и намаляването на броя на населението в руралните райони;
- Преодоляване на негативните последици от остаряването на населението и подобряване на качествените характеристики на човешкия капитал;

- Създаване на равни възможности за пълноценен социален и продуктивен живот за всички социални групи в селските райони;
- Ограничаване на диспропорциите в териториалното разпределение на населението и обезлюдяването в някои региони и селата.
- Адаптиране на нормативната база с обществените потребности за балансирано демографско развитие на населението и развитието на качеството на човешкия капитал.

В разработката е обърнато особено внимание, на значението на телекомуникационната инфраструктура, наличието на която е определящо за перспективите за развитие на българския пазар на електронни съобщения, които е движен от непрекъснато нарастващите изисквания на потребителите, предприятията, доставчици на електронни съобщителни услуги, продължават да инвестират в разгръщането на мрежи за достъп от следващо поколение (NGA мрежи), които да осигуряват високи и свръх-високи скорости на достъп до интернет и пренос на данни, качество и сигурност на връзката, защитеност на информацията и мобилност на устройствата.

Едновременно с това, предприятията разширяват своите услуги като предлагат всеобхватни и иновативни решения на потребителите, излизащи извън рамките на традиционните комуникационни услуги като услугите „Дигитален портфейл“,

„Отдалечен мониторинг на активи“. „Локализиране на обекти“, „Дистанционно наблюдение на почва“, базирани на интернет на нещата (IoT) и много други.

Навлизането на 5G мрежи също се очаква да даде тласък в развитието на дигиталните услуги, предлагани от компаниите във всички индустрии в България.

Наблюдаваните през 2021 г. тенденции, се очаква да се запазят и през следващата година, а именно:

- Наличие на силна конкуренция между основните предприятия – доставчици на мобилна телефонна услуга в страната, нарастване на размера на общото потребление на мобилна телефонна услуга и ръст в дела на трафика към други мобилни мрежи в страната (off net);
- Увеличение на броя на абонатите на мобилен интернет, използващи LTE технология, както поради силната конкуренция между предприятията и стремежа им да предоставят нови услуги, така и поради увеличаващото се покритие на тези мрежи;
- Увеличение на броя на абонатите, използващи фиксиран високоскоростен и свръх-високоскоростен достъп, дължащ се на продължаващата миграция към NGA мрежи, които предоставят услуги с повишени характеристики, повишено

качество на обслужване и симетрия на скоростите на даунлоуд и ъплоуд;

- Намаление на приходите от фиксирана телефонна услуга на дребно, спад в общия брой на фиксираните телефонни постове и общото потребление от услугата, като ръст се отчита единствено при повикванията към мобилни мрежи;
- Запазване на възходящото развитие на IP телевизията по отношение на абонати и приходи и ръст в броя на доставчиците, предоставящи телевизионни услуги посредством повече от една платформа, което ще рефлектира върху динамиката в сегмента и ще стимулира конкуренцията;
- Увеличение в броя на абонатите и приходите от пакетни услуги, като се запазва предпочитанието към пакетните услуги, формирани от две електронни съобщителни услуги (двойни пакети) и по-конкретно към пакетите, включващи мобилна услуга (мобилен глас и/или мобилен интернет) за сметка на тройните и четворни пакети.

Глобалните процеси протичащи в света в следствие на пандемията дават своят отзвук във всяка бизнес инициатива и ускоряват процесите свързани с дигитализация на фирмените дейности на компаниите. Такъв пример е появата на „отдалечено работно място“, което вече се практикува от всички IT компании.

Ползването на видео-конференцни системи и връзки за извършване на ежедневните дейности, вече не са нещо ново. Това е процес, който успя да се утвърди трайно в бизнес средите само за година и половина и позволи дори на държавните, банкови и финансови институции да променят начина си на работа и също да възприемат възможността за отдалечено работно място.

Това отключи възможността да се работи от всяка точка на страната и позволи на много специалисти да предпочетат по-малките населени места.

Отдалеченият мониторинг на сгради, машини, служители, пратки, превозни средства навлиза все по-дълбоко и се утвърждава, като определящ за функционирането на предприятията. Именно затова се отрежда определящо място на IoT платформите, като жизнеутвърждаващо средство за тяхното устойчиво развитие.

Генералното заключение на настоящата дисертация е, че научната разработка доказва основната теза, а именно, че телекомуникациите допринасят в значителна степен за икономическият растеж на руралните райони.

В разработката са посочени конкретни начини и технологии, как дигитализирането на бизнес процесите, които биха довели до множество ефекти:

- Глобалните процеси протичащи в света в следствие на пандемията дават своя отзвук във всяка бизнес инициатива и

ускоряват процесите свързани с дигитализация на фирмените дейности на компаниите.

- Отдалеченият мониторинг на сгради, машини, служители, пратки, превозни средства навлиза все по-дълбоко и се утвърждава, като определящ за функционирането на предприятията.
- Значителна степен се обръща внимание на ролята на информационната сигурност, като жизнеутвърждаваща за функционирането на всяка компания и организация.
- Променя се модела на взаимодействие работник-работодател, като се въвежда термина „отдалечено работно място“.

За реализирането на горните ефекти развитието на телекомуникационните мрежи е основополагащо за всички дигитални платформи и системи за отдалечен достъп, както и други технологии.

В края на проучването заявяваме готовност за съдействие на всички заинтересовани институции и организации, които са фокусирани върху руралните райони да бъде споделен опит и експертиза в профилираното разработване и утвърждаването на дигитални комуникации в руралните райони.

Приноси на дисертацията:

1. Проведеното комплексно проучване и изследователска дейност доведе до репрезентиране влиянието на комуникациите върху развитието на руралните райони и затвърди тяхното определящо значение за последващото им развитие. Генерира ни са нови знания, от настоящите данни използвайки мултидисциплинарен подход, извлечен от история, география, социология, статистика, телекомуникации, дигитализация, за да извлече това, което е вече известно за състоянието на руралните райони и да даде нова посока за тяхното надграждане и развитие в обществен план.
2. В хода на изследването бяха създадени дигитални карти, на компаниите участвали в проучването, посредством които се представят всички рурални райони, които вече потребяват услуги за отдалечено наблюдение на активи. Представената технологична платформа базирана на Интернет на нещата доказва приноса на автора, като иноватор в областта на дигитализиране на бизнес процесите в руралните

райони и потвърждава увеличаващата се нуждата от тях.

3. Практическото участие на автора в разработването на дигиталните услуги за отдалечен мониторинг на активи в агробизнеса и намирането на пазарни ниши и приложения, потвърждава концепцията за увеличаващата се нужда от дигитализиране на бизнес процесите в руралните райони. Привлечените реални потребители на IoT платформата в процеса на научната разработка, доказват мястото на автора, като доказан професионалист в областта на телекомуникационните технологии и бизнес развитието им.

ПУБЛИКАЦИИ НА АВТОРА

1. Илиева, И. „Дигитализацията като фактори за развитие на руралните (селските) райони.“, 2020г., Сборник с доклади от международната студентско - докторантска научна конференция
"Устойчив туризъм - перспективи и предизвикателства“.
2. Илиева, И. „Дигитализацията, като фактор за развитие на селски еко-туризъм в България“, 2021г. Сборник с доклади международната студентско - докторантска научна конференция, „Туризмът и глобалните кризи“ катедра „Туризъм“ при Великотърновския университет, 2021г.
3. Илиева, И. „Ролята на информационната сигурност в процесите на дигитална трансформация в урбанизираните и рурални територии в България“, 2021г. сборник с доклади на годишната университетска научна конференция на Националния военен университет“ „Васил Левски" 27-28 май 2021 г. във Велико Търново.