



**УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО  
СТОПАНСТВО**

**ФАКУЛТЕТ „ИКОНОМИКА НА ИНФРАСТРУКТУРАТА“**

**КАТЕДРА „Икономика на транспорта и енергетиката“**

**ЕВЕЛИН ИЛИЕВ ВИДЕНОВ**

**ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД**

**на тема:**

**Икономически ползи за секторите „Транспорт“ и  
„Енергетика“, от прилагането на онлайн подхода и  
въвеждането на цялостна дигитализация, в условията  
на пандемия**

За придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в научна област Социални  
стопански и правни науки, професионално направление 3. Икономика, по научна  
специалност 3.8. Икономика и управление (транспорт)

Научен ръководител:

Доц. д-р Владимир Зиновиев

**2024 г**

## СЪДЪРЖАНИЕ

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| УВОД .....                                                                                                                            | 7   |
| ПЪРВА ГЛАВА .....                                                                                                                     | 13  |
| Същност на процеса на внедряване на дигитализацията .....                                                                             | 13  |
| 1. Внедряване на дигитализацията .....                                                                                                | 13  |
| 2. Предимствата на внедряването на дигитализацията в организациите са:.....                                                           | 23  |
| 3. Основните стратегически цели на въвеждането на онлайн подхода в условията на епидемия от COVID-19 са:.....                         | 27  |
| 4. Въздействие от използването на съвременните дигитални средства в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ : .....                      | 28  |
| 5. Дефиниране на краткосрочните ползи от въвеждането на работата в онлайн среда и цялостната дигитализация на бизнес процесите: ..... | 31  |
| 6. Дефиниране на дългосрочните ползи от въвеждането на работа в онлайн средата: .....                                                 | 32  |
| 7. Анализ на видовете онлайн ресурси използвани при управлението на бизнеса: .....                                                    | 38  |
| ВТОРА ГЛАВА .....                                                                                                                     | 45  |
| Анализ на състоянието на сектори „Транспорт“ и „Енергетика“ преди и по време на пандемията от COVID-19.....                           | 45  |
| 1. 1. Ретроспективен анализ на развитието, състоянието и основните параметри на сектор „Транспорт“ .....                              | 45  |
| 2. Ретроспективен анализ на развитието, състоянието и основните параметри на сектор „Енергетика“ .....                                | 63  |
| 3. Анализ на въздействието на пандемията от COVID 19 върху секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ за периода 2020-2021 година .....     | 67  |
| 3.1. Въздействието на пандемията от COVID 19 върху сектор Транспорт .....                                                             | 69  |
| 3.2. Въздействието на пандемията от COVID 19 върху сектор „Енергетика“ .....                                                          | 88  |
| ТРЕТА ГЛАВА .....                                                                                                                     | 122 |
| Прогноза за развитието на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ за периода от 2020 до 2030 година.....                                 | 122 |
| 1. SWOT - анализ на използването на онлайн средата за работа.....                                                                     | 122 |
| 2. Форсайт анализ на ползите от използването на онлайн средата за работа в условия на епидемия. ....                                  | 151 |

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3. STEERV анализ                                                                                                 | 161 |
| 4. Предлагане на мерки и подходи за облекчаване на икономическите спадове в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ | 192 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                                                 | 203 |
| ЛИТЕРАТУРА.....                                                                                                  | 210 |

### СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ

|                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Фигура 1 - Модел за внедряване на дигиталните технологии в организацията в условията на епидемия от COVID-19                                                                                                                  | 46 |
| Фигура 2 - Развитие на световния въздушен пътнически трафик, 1980-2020 г в милиарди пътници                                                                                                                                   | 51 |
| Фигура 3 - Превоз на пътници чрез железопътния транспорт в Германия, Франция и България за периода 2013-2021 година, в хиляди пътници                                                                                         | 53 |
| Фигура 4 - Превози на товари чрез железопътния транспорт в Германия, Франция и България за периода 2013-2021 година, в хиляди тона                                                                                            | 55 |
| Фигура 5 - Превози на пътници на националните територии при включени автомобилни, автобусни, електрически задвижвани МПС и мотоциклети в Германия, Франция и България за периода 2013-2021 година, в милиони пътник-километра | 58 |
| Фигура 6 – Общ обем на товарните превози в Германия, Франция и България за периода 2013-2021 година, в хиляди тона                                                                                                            | 60 |
| Фигура 7 – Обем на превозите на пътници по воден транспорт - качени и слезли пътници на всички пристанища на страните от Европейския съюз ЕС-27 , без Великобритания, за периода 2013-2021 година, в хиляди пътници           | 62 |
| Фигура 8 – Брутно тегло на обработени товари във всички пристанища от Европейския съюз ЕС-27 , без Великобритания, за периода 2013-2021 година, в хиляди тона                                                                 | 63 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Фигура 9 – Мощности за производство на електроенергия по основни групи в ЕС 2013-2021 година, в Мегавати                                                                                                                                                           | 67 |
| Фигура 10 – Производство и доставка на кафяви и лигнитни въглища в България за периода 2012-2022 година, в хиляди тонове                                                                                                                                           | 68 |
| Фигура 12 - Пътници преминали през летище Франкфурт за периода от 2002 до 2022 година                                                                                                                                                                              | 74 |
| Фигура 13 - Превози на брой пътници в световен мащаб за периода 2017-2020 г. , по месеците март и април                                                                                                                                                            | 75 |
| Фигура 14 - Процентни изменения в обема на товарните и пътническите превози по въздушен транспорт. Сравняване на въздушния пътнически трафик и въздушния товарен трафик на китайските авиокомпании ноември 2019 г. до май 2020 г. в сравнение с предходната година | 76 |
| Фигура 15 - Брой пътници превозени по години на борда на световните авиокомпании от 2004 до 2022 година                                                                                                                                                            | 80 |
| Фигура 16 – Превози по море по седмици за 2020 г. в световен мащаб                                                                                                                                                                                                 | 82 |
| Фигура 17 - Световна морска търговия по видове товари и по групи икономики, годишно                                                                                                                                                                                | 83 |
| Фигура 18 - Статистика за брой посещения в пристанищата и ефективност, по брой посещения на пристанища, годишно.                                                                                                                                                   | 84 |
| Фигура 19 - Натоварени и разтоварени товари в морските пристанища на България – годишни данни в хил. тона                                                                                                                                                          | 85 |
| Фигура 20 – Спадове в отделните подсектори на сектор „Транспорт“ за първите три месеца на 2020 година в световен мащаб                                                                                                                                             | 87 |
| Фигура 21 – Брой на превозени на пътници по периоди в Германия                                                                                                                                                                                                     | 88 |
| Фигура 22 - Брой превозени пътници и извършена работа от пътническия транспорт в България за периода 2017-2020 година                                                                                                                                              | 89 |
| Фигура 23 – Количества на превозени товари в страната, по видове транспорт в хил. тона                                                                                                                                                                             | 90 |
| Фигура 24 - Цени на петрол Бренд за периода 20190-2021 година в долари                                                                                                                                                                                             | 93 |
| Фигура 25 – Внос и производство на суров петрол в Германия за периода 2016-2022 година.                                                                                                                                                                            | 94 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4  |

|                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Фигура 26 - Вътрешни доставки на петролни продукти в ЕС, сравнение за периода 2019-2020 година.                                                           | 95  |
| Фигура 27 - Вътрешни доставки на газ и въглища 2019-2020 г                                                                                                | 97  |
| Фигура 28 - Доставка, преобразуване и потребление на твърди изкопаеми горива в хиляди тона за периода 2015-2022 година за ЕС, България, Германия и Полша. | 98  |
| Фигура 29 - Производство и доставки на електроенергия в България по данни на НСИ за периода 2020 – 2021 година , в КВтч                                   | 100 |
| Фигура 30 - Общ енергиен баланс на България за периода 2012-2021, в хиляди тонове нефтен еквивалент                                                       | 101 |
| Фигура 31 - Брутно производство на електроенергия в България за месеците април и май, за периода 2019-2022, в гигават часа                                | 102 |
| Фигура 32 - Спад на търсенето на първични енергийни източници 2019-2020 година в проценти.                                                                | 104 |
| Фигура 33 - Глобално нарастване на търсенето на първична енергия по сценарий, 2019-2030 година                                                            | 105 |
| Фигура 34 - Използвана енергия от възобновяеми източници за 2020 г.                                                                                       | 108 |
| Фигура 35 – Спадове в енергийните нужди, инвестиционните показатели и емисиите на CO <sub>2</sub> – 2020 спрямо 2019 г.                                   | 109 |
| Фигура 36 – Добавени нови мощности от възобновяеми енергийни източници.                                                                                   | 110 |
| Фигура 37 - Глобални енергийни инвестиции в чиста енергия и изкопаеми горива за периода 2015 -2023 г, в милиарди щатски долари                            | 113 |
| Фигура 38 – Нива на пълнене на хранилищата за газ в България по месеци към последния ден от месеца за периода 2020-2023 година в проценти                 | 114 |
| Фигура 39 - Обобщение на годишния автомобилен товарен транспорт в ЕС, по вид операция и вид транспорт. 2012 – 2022 г.                                     | 160 |
| Фигура 40 - Обобщение на годишния автомобилен товарен транспорт по вид операция и вид транспорт за ЕС в милиона тона.                                     | 161 |
| Фигура 41 – Брой дни работа извън офиса на служителите преди и след епидемията от COVID-19                                                                | 163 |
| Фигура 42 - ХИПЦ инфлация и принос по компоненти, годишно процентно изменение по компоненти                                                               | 168 |

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Фигура 43 – Растеж на БВП в България и общо за света, за периода 2000 до 2022       |     |
| година на годишна база                                                              | 169 |
| Фигура 44 – Замърсители на въздуха и парникови газове на в ЕС, мерна единица кг на  |     |
| глава от населението                                                                | 172 |
| Фигура 45 - Темп на растежа на емисиите от парникови газове в Европейския съюз,     |     |
| процент промяна за първото четиримесечие на предходната година                      | 173 |
| Фигура 46 - Емисии във въздуха на парникови газове за България за периода 2020-2022 |     |
| година по дейности по NACE – тримесечни данни в хиляди тона                         | 174 |
| Фигура 47 - Песимистичен сценарий на възстановяване в месеци за периода от 5        |     |
| години                                                                              | 182 |
| Фигура 48 - Реалистичен сценарий на възстановяване в месеци за периода от 5 години  |     |
|                                                                                     | 186 |
| Фигура 49 - Оптимистичен сценарий на възстановяване в месеци за периода от 5        |     |
| години                                                                              | 190 |

## УВОД

Използването на среда, като начин на онлайн работа и въвеждането на цялостна дигитализация, в управлението на бизнеса, започва с внедряването на компютърните мрежи и продължава с глобалното използване на интернет, като среда за обмен на информация. В най-общи линии, този метод на работа и дигитализация, в управлението на процесите, предлагат неограничени възможности, за обмяна на информация и за отдалечено управление на всички бизнес процеси.

С въвеждането на Enterprise resource planning (ERP), системите за автоматизиране на процесите, в организациите и развитието на облачните системи, за съхранение и достъп до данните, се създаде предпоставка за възможността, от прецизно управление на всички снабдителни вериги, без да се налага присъствието на оператори или администратори в бизнес учрежденията. Появи се вариант за работа, в домашна среда, който не изисква присъствието на хора и без да се отразява на цялостния процес. Правилното разбиране и внедряване на дигитализацията, във всички нива на управлението и взаимовръзките с останалите участници на пазара, е от критическо значение за успеха на подобен модел на работа.

Пандемията от COVID-19, промени поведението на потребителите и въведе нуждата от дигитални технологии в транспортния сектор. Ограниченията, които бяха наложени, през цялата 2020 година и поуките, които бяха извадени от тях- ускоряване на внедряването на дигитализацията, във всички, съпътстващи дейности и промяна на процеса на управление и планиране на бизнес моделите. Създалата се външна ситуация, беше катализатор за промените, които бяха отложени, или игнорирани през годините.

Появиха се нови перспективи, за използване на иновативни технологии, при управлението на транспортните системи. Пандемията даде мощен тласък на дигитализацията в секторите, разкривайки скрити проблеми и отваряйки нови възможности, за внедряване на различни дигитални инструменти.

**Актуалността** на темата, се обуславя от съвременните условия, изправили икономиката пред невиджана, до този момент изолация на обществото. Цели градове и

държави, бяха затворени за движение на хора и стоки. Създаде се невиджана психоза и последвала изолация при населението. Компаниите затвориха офисите си и преминаха в режим на работа от вкъщи. За кратко време, трябваше цялата бизнес среда, да се пренастрои, за да поеме тези нови реалности, с цел да се избегне световен колапс, от липсата на стоки и услуги.

Пандемията и последвалите тежки изолационни мерки, засягащи икономическия и социален живот в обществото, неминуемо създадоха разрушаване в икономиката и доведоха до краткосрочен финансов удар. Цели нейни сектори, практически замразиха своето развитие, последвани от невиджани, до този момент спадове в активността. Секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, не бяха подминати в производството и потреблението на стоки и услуги.

Това доведе, до търсенето на нови методи за общуване и работа между компаниите, контрагентите и служителите. Успешно бяха тествани нови методи за комуникация между екипите, за обмен на данни и информация. Създадени бяха нови онлайн платформи, за оферирание между доставчици и потребители.

Всички нови технологии, които до този момент бяха negliжирани, или се отлагаше тяхното внедряване. Впоследствие, бяха използвани и тествани, а на по-късен етап успешно въведени. Създаде се среда за общуване във виртуалното пространство, която напълно замени досегашното общуване, обмяната на информация, идеи и дори в някои области, физическата комуникация.

В **авторската теза** на дисертационния труд, се разглежда преминаването към работа в онлайн среда, при наличието на цялостна дигитализация на процесите, между участниците по веригите, в условията на глобална епидемия. Това води до намаляване на последиците, от абсолютното спиране на придвижването на хора.

Ще се изследва в **тезата**, че чрез преминаването, към режим на работа в онлайн среда, се облекчава негативното въздействие от епидемията, което възникна от затварянето на градове и държави. Това от своя страна, спомага за възстановяване от затрудненията и спадовете в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“.

Възможно ли е в подобни екстремни ситуации, цялостните процеси да бъдат управлявани, почти толкова добре, колкото и в нормална бизнес ситуация? Този

**изследователски проблем**, е разгледан и изследван в настоящия труд, очертава **тезата**, че внедряването на дигитализацията, оказва положително въздействие, за облекчаване на проблемите. Очертава се изводът, че подсекторите, бяха различно засегнати и това се дължи, на липсата на подготвени системи, за обмен на данни в различните отрасли, а също тяхната разнородност и позиция в бизнес средата.

**Обект на изследването** са икономическите ползи, от използването на онлайн подхода и въвеждането на дигитализацията, във всички нива, за предотвратяването на бъдещи спадове, от пандемията COVID-19, в двата сектора.

### **Предмет на изследването**

Изследват се различни подходи, които са използвани, в условията на изолация, по време на пандемия, с които се постига обмен на данни и се облекчава влиянието на негативната среда. Прави се оценка на състоянието на секторите - преди и по време на последиците от изолацията. Прогнозира се бъдещото положително въздействие, от използването на новите технологии, за наваксяването на тези отрицателни тенденции.

**Ограничението в изследването**, се създава от невъзможността да се прогнозира всички аспекти на сценариите, за развитие на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, в годините на пост епидемичната ситуация и бъдещи вълни от вируси. Времевият период обхваща същинското развитие на пандемията и прогнозиране, във време от десет години.

Направеният анализ, разкрива ефективността на дигитализацията и преминаването - към работа в онлайн среда, в моменти на изолация или пандемия. Това намира **практическо приложение**, при разработването на нови технологии, за управление на бизнес процесите от разстояние.

**Потребителите на резултатите**, от разработения дисертационен труд са: бизнес субектите и експертите в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, разработчици на

технологии за изкуствен интелект и доставчици на облачни услуги, магистри от специалност „Транспортен мениджмънт“ и „Енергиен бизнес“ и други.

**Актуалността и значимостта** на изследването, се определят и от факта, че върху ситуацията, има вече направени изследвания, но липсва обхватно изследване, върху въздействието на дигиталната среда върху секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, в условията на несигурност, причинена от глобална пандемия.

**Основните задачи** на дисертационния труд са формулирани, както следва:

1. Изследване на различните модели и видове онлайн платформи за общуване, обмен на данни и управление на цялостните бизнес модели в компаниите.
2. Изследване на реалната полза, от работата, във виртуална среда, за предотвратяване на спадове, в развитието на двата сектора. Анализ на секторите, преди пандемията от COVID-19, обобщаване на реалните загуби от затварянето на икономиката и очаквани бъдещи ползи, от използването на тази среда и дигитализацията за справянето на тези изоставания. Разработване на методика за решаването на проблеми в икономическите сектори „Транспорт“ и „Енергетика“, свързани с облекчаването на негативното въздействие на средата, в условия на пандемия. Създаване на модели за работа, при други подобни негативни явления, върху секторите „Транспорт“ и „Енергетика“.
3. Да се направи Форсайт анализ, да се предложат и оценят прогнозните сценарии, за прираста на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ в България, като се направи и преглед на развитието им, в световен мащаб, отчитайки свързаността им.

Темата, тезата, обектът и предметът на анализ в изследването, обуславят избора на изследователски и научен инструментариум.

Приемат се **работните хипотези**, за изследване на въздействието на дигитализацията, в условията на пандемия в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“

- Чрез прилагането на онлайн подхода, се подобрява ефективността на процесите, в секторите - „Транспорт“ и „Енергетика“. Това е интегриран подход, който е подходящ, при решаване на повтаряеми задачи. При него всички те, са структурирани по видове и се предлага еднакъв подход или алгоритъм (в зависимост от процеса), за вземане на решения. По този начин процесите се оптимизират.
- Постига се устойчивост и балансиран подход, при възлагането на всички заявки. Така възниква среда за работа, в която всички участници в работния процес, имат реален, бърз и лесен достъп до ресурсите.
- Прилагане на оптимални стойности на разходите и от там, да се увеличи добавената стойност. Всички разходи са прозрачни и могат лесно и бързо да бъдат контролирани, по всяко време от бизнес партньорите.
- Постига се ефективно използване на наличните ресурси, като целта е, да се намалят разходите по всички операции. Отваря се нова ниша на пазара, като се заобикалят част от пречките, които са възникнали в бизнес комуникацията. Чрез работа в дигитална среда, участниците на пазара, стават почти равнопоставени помежду си.
- Намаляват се оперативните разходи на всички нива. Постига се ясна и точна система, чрез онлайн подхода, за да се заплати трудът и да се отчетат разходите между всички участници. Създаване на предпоставки за бърза и точна финансова оценка на всички операции и прозрачност, при подаване и приемане на всяка задача.
- Креация на реална, работеща транспортна схема, в пълен противовес, на използваното досега в сектора механичното събиране и обобщаване на заявките.

Искусствен интелект се използва за пресмятането на маршрути и текущи разходи, по превозите, което намалява и оптимизира общите разходи за дейността.

- Проектиране на иновативни електронни платформи за помощ, при сключването на договори за доставка на ток на свободния пазар.

По този начин, се осъществява възможност, всички бизнес консуматори да имат възможност, да търгуват и заявяват количества, директно в онлайн среда, като по този начин, ще спестят време и ще постигнат благоприятни ценови предимства.

Сред **методите на изследване**, които са приложени за постигането на целта на дисертацията, са използвани както количествени, така и качествени методи.

В дисертационния труд са използвани дедуктивния и индуктивния метод, и исторически метод за сравнение, като са направени SWOT анализ и Форсайт анализ, чрез които се анализира състоянието на пазара, в условията на пандемия и влиянието на дигитализацията, за облекчаване на спадовете в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“.

Направеният анализ и погледът в бъдещето, разкриващ ефективността на процеса за използването на дигитализацията, като цялостен механизъм за управление и вземане на повтаряеми решения в бизнес моделите, намира **практическо приложение**, при осъществяването на разширяване на тези процеси и тяхното по-всеобхватно използване.

## ПЪРВА ГЛАВА

### Същност на процеса на внедряване на дигитализацията

#### 1. Внедряване на дигитализацията

Разразилата се епидемия от COVID-19 и изискванията за социална дистанция, от страна на Световната здравна организация през цялата 2020 година, принудиха много компании бързо да се преориентират, към преминаване на работа в дигитална среда и последващо въвеждане на пълна дигитализация на всички вътрешни и външни процеси. Много от компаниите успяха, при използването на тези нови технологии, напълно да облекчат изоставането и в някои области напълно да заменят физическите офиси, събрания и обмяната на документи. Именно епидемията от COVID-19, беше този нужен проблем, за чието решение, бе намерено най-сполучливото решение. Въвеждането на изискването за работа, в изцяло виртуална среда, доведе до една нова траектория в развитието на комуникациите, във всички сектори, която може принципно да създаде условия за бързо наваксване и последващо изпреварващо развитие, в сравнение на предходните години в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“.

В литературата по съответната тематика - няма единно мнение, обединено около дефиниране на термина - **дигитализация**. Дигитализацията е процес на цифровизация или преобразуване на аналоговите данни в цифров формат, за по-лесно използване и обработка (The Oxford English Dictionary 2019). Също така се приема, че дигитализацията е процес на увеличаване на цифровите технологии, софтуер и хардуер в бизнес организациите или в държавното управление (The Oxford English Dictionary 2019). Нови изследвания установяват, че дигиталните инструменти, допринасят за иновациите на бизнес моделите на фирмите, чрез създаване на нови канали за дистрибуция и начини за създаване и доставяне на стойност на клиентските сегменти (Matarazzo et al. , 2021).

Основната цел на дигитализацията на предприятието, е да повиши конкурентоспособността и производителността (Eller et al., 2020), което в последствие да

се отрази положително на приходите. Създава се предпоставка за нови отношения между доставчици и клиенти, които пестят време, финансов ресурс в цялата верига и променят процесите за създаване на стойност (Vial, 2019). Дигиталната трансформация, управлението на процесите и иновациите са взаимосвързани. Управлението играе важна роля, в процеса на разпространение на цифровизацията, като спомага за по-бързо и по-ефективно внедряване в бизнес моделите (Baccianti et al., 2022).

Дигиталната трансформация не е процес на промяна на традиционните информационни технологии, за цялостна промяна, която предефинира организационната стратегия, предприемаческите процеси, иновации и механизми за управление (Cennamo, Dagnino, Di Minin, & Lanzolla, 2020). Цифровите платформи са пътят и създават предпоставки за предприемачите, да увеличат своя пазарен обхват, защото създават условия за по-голяма комуникация и достъпност за бизнеса, клиентите и доставчиците (Falco & Kleinhans, 2018). Всички тези изследвания, очертават ясният извод, че внедряването на дигиталните инструменти, имат много ясно очертана положителна тенденция, за облекчаване и последващо възстановяване на спадовете, породени от външни за икономическата среда фактори, като те могат да имат различно положително въздействие върху отделните сектори.

През последните две десетилетия цифровата трансформация, придоби ново значение. Основно фирмите инвестираха във вътрешна дигитализация или връзките в отделните звена на структурите и от там връзка с клиентите си. През последните няколко години, трансграничните технологии, обхващащи електронната търговия и социалните медии, бяха бързо и широко възприети от компаниите (Rahayu and Day, 2015). Именно тази тенденция подготви бъдещия процес за глобална дигитална трансформация и свързаност. Дигиталната трансформация е управленски процес, в който водеща е определена нужда, да се отговори на потребностите. Дигиталната трансформация е процес, не само за успешното внедряване на нови технологии, но и бъдеща инвестиция в обучение на човешките ресурси.

Компаниите трябва да проектират цифрови стратегии за бързи иновации и отзивчивост, за да стимулират новите предложения и оперативната си ефективност (Warner & Wäger, 2019). Размерът на организациите и финансовите им активи, оказват

огромно въздействие на степента и скоростта на дигитализацията на процесите. Бавното или неефективно внедряване на дигиталните технологии, създава условия за бизнес провал и последващ спад, или дори до фалит.

Дигиталната трансформация може да предпази компаниите, от провал на бизнеса, в условията на кризи, когато приходите от бизнеса, не надвишават разходите, което прави бизнеса по-малко привлекателен за продължаване. Цифровите компетенции на служителите в организациите, са най-важните компетенции на бъдещето и оформят необходимите фактори за внедряване и развиване на капацитета, който създава средата за дигиталната трансформация.

В условията на епидемия, има благоприятни обстоятелства за внедряване на нови дигитални технологии, но съществува и реалната възможност да се пропусне възможността, или да се внедри модел, който не използва пълните възможности на системата и от там да се получи негативен или псевдо позитивен ефект.

Редица изследователи приемат, че войните и пандемията, създават условия за изравняване на върха на доходност на най-богатите икономики. Литературата за въздействието на войните и епидемията през последните 200 години, са както емпирични, така и теоретични (Blattman and Miguel, 2010; Broadberry, 2013; Fouquet and Broadberry, 2015; Pleijt and Zanden, 2019), защото войните водят до данъчното бреме и преразпределят обществените доходи. От друга страна, пандемията водят до загуба на работна ръка, увеличаване на цената за труд и спирането на работа на цели икономически отрасли за определени периоди от време.

Глобализацията и цифровите технологии водят до благоприятни условия за смекчаването на тези негативни тенденции. Създава се потребност от нова парадигма и бързо преминаване към цифрова икономика, която да тласне развитието на бизнес отношенията, към ново ниво на работа.

Въвеждането на цифровите системи пести време, оптимизира процесите, минимизира бъдещите грешки, създават се възможности за анализ и проверка, а също и условия компаниите да станат по-ефективни.

Световната пандемия от COVID-19, доведе след себе си четири негативни фактори, които оказаха тежко въздействие върху икономиката. Всеки от тях, имаше различни по обем последствия, върху отделните сектори на икономиката:

- Спонтанно отказване, от потреблението на несъществени продукти и услуги, с цел запазване на наличните финанси, за дългосрочен период, или създаване на физическа дистанция, породена от страх от заразяване. Потреблението на много стоки, беше изцяло преустановено, като интересът, беше насочен, единствено към стоките от първа необходимост - лични предпазни средства и лекарства. Създаде се среда, за оскъдно изразходване на ресурсите, с цел запазване на по-дълъг период от време. Всички разходи, извън тези за основните нужди в домакинствата и бизнес субектите, бяха спрени, или редуцирани до минимални потребности.
- Спад или пълно спиране на частните инвестиции, в цели сектори от икономиката, поради спад на текущото или очаквано търсене. Инвестициите бяха сведени до нулеви нива, поради притеснения от нищожната възвръщаемост, в обозримо бъдеще. Инвеститорите започнаха да преразглеждат всички рискови вложения в проектите, като за по-голяма част от тях, бяха изцяло спрени. Много основни инфраструктурни проекти, бяха замразени, поради липсата на мобилност.
- Спад на потреблението и инвестициите, до капиталовите загуби на финансовите пазари. Много инвеститори започнаха да се освобождават от акциите, във всички рискови проекти или корпорации, с лоши финансови показатели, което допълнително свали интереса на фондовите пазари.
- Продължилото, изцяло спиране на инвестиции в рискови акции, доведе и до частичното им замразяване, в държавни ценни книжа. Всичко това, доведе до спад на доходността им, до едно от най-ниските си нива, през последните 20 години.
- Увеличаване на финансовите ограничения от страна на банките. Въвеждане на нови стандарти за кредитиране и лихвени нива, продиктувани от застой в

икономиката и очакването на високи нива на престъпност, през първите месеци на изоляциите.

Епидемията от COVID-19, засегна секторите по различен начин<sup>1</sup>. Тези от тях, които бяха приложили дигиталните услуги в своите бизнес модели, получиха много по-малки сътресения. Проблемите в секторите, се дължаха и на специфичните им модели на работа. Общественият транспорт, беше един от най-тежко засегнатите видове транспорт, губейки по отношение на превоза, поради страх от заразяване (Qi et al., 2021). Друга важна особеност на подобни сътресения, при затварянето на градовете и държавите, е че тези проблеми имат екзогенни особености, т.е. те се явяват външни за средата и засягат, както високотехнологичните компании, така и всички други ниско производителни икономически субекти. Разликата в този процес за загуби на пазари и инвестиции, е че тези които са инвестирали в дигиталните технологии, могат да посрещнат и да се справят по-бързо с тези заплахи. Онлайн средата, спомага на микропредприятията, бързо да се възползват от предимствата на дигитализацията и да наваксат изоставането, което им е предопределено, от липсата на достъп до глобални пазари, а също така и липса на подготвени специалисти и времево изоставане, от късно включване на пазарите. Преминаването към работа в онлайн среда и въвеждането на дигитализацията в бизнеса, доведе след себе си, изравняване на условията при конкуренция и отваря нови хоризонти за пазари и инвестиции. Дигиталната трансформация на традиционните предприятия, непрекъснато се увеличава (Davis and DeWitt, 2021), което спомага за по-плавното преодоляване на подобни сътресения. Проявява се възможност за реална конкуренция на всички участници на пазара, като по този начин се предлага възможност за по-качествени продукти и услуги, обвързани със справедлива цена.

Светът е на прага на следващата технологична революция в своето развитие и именно негативната среда, породена от пандемията COVID-19. Тя спомогна, бързо да се премине към търсене на нови начини за общуване и правене на бизнес. Дигитализацията, новите технологии и работата в онлайн среда, създават предпоставки за технологичен скок и

---

<sup>1</sup> Европейска централна банка - <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2020~4960fb81ae.bg.html>

бързо развитие на всички предприятия. Дигитализацията е нов процес, който използва ресурсите на информационните и комуникационните технологии в бизнеса и предлага нов път на развитие на процесите в компаниите, всички нейни влияещи фактори, като се очаква да отворят нови пазари и да ускорят растежа (Schwab, 2017). Инвеститорите могат бързо и в реално време да получават информация за всички показатели и трендовете на своите бизнеси. Информацията се събира и анализира много по-лесно, като е налице достъп, в реално време от всяко работно място. Създават се условия, да се намали, или изцяло да се премахне загубата на работно време, за изчакване между всички етапи на преглед и вземане на решения. Всички тези положителни тенденции, при внедряването на нови дигитални системи за управление и преминаването, към работа във виртуална среда, създават предпоставките за прогнозируемост на развитието, на организациите и намаляване на рисковете, от трусове, причинени от външни за икономическата среда фактори.

Дигитализацията, която се характеризира с технологични трансформации и изкуствен интелект (Schwab, 2017; Aghion and Howitt, 2005; Romer 1990), започва със стартирането на четвъртата технологична революция и представлява една нова парабола, на развитие на бизнес отношенията, комуникациите и води след себе си, един необратим процес на създаването цялостна система за работа. Създават се нови бизнес модели, предлага се нов подход за предлагане на стоки и услуги и всичко това, води до нови социални взаимоотношения - не само в бизнеса , но и в цялото общество. Широко признато явление е, че технологичните иновации са едни от най-важните влияещи фактори за обяснение на устойчивия растеж (Romer, 1990).

Създава се предпоставка за по-висока производителност и жизнен стандарт, като се предлага нов стандарт за комуникация и обмяна на идеи. Според развитието на бизнеса и инфраструктурата на организациите, дигитализацията протича, с различна скорост на внедряване, в различните райони на света, което създава пречки, пред вече внедрените нови технологии. Troise et al. (2022) установяват, че въвеждането на цифровите технологии помагат, за изграждането на организационна гъвкавост, в малките и средни предприятия, което може да има положително въздействие върху техните финансови резултати и организационни способности.

Чрез дигитализацията, компаниите може да събират, обработват и анализират всички данни за процесите в тях, в реално време. По този начин, управляват всички потоци на вътрешна и външна информация, в своя бизнес, без да позволяват да има накъсване на тези потоци, водещи до загуби на информация, създавайки предпоставки за грешки, липса на проследимост и способността за вземане на адекватни и навременни решения, на база проверени и актуални данни, вместо да се използват умения и интуиция. Именно премахването на субективните влияещи фактори, при вземането на решения за повтаряеми ситуации, води до спестяване на технологично време. Така компаниите стават по-ефективни, устойчиви и по-конкурентоспособни, в новите условия на бизнес средата. Благодарение на внедрената дигитализация много компании, продължиха да съществуват и да развиват своята дейност. През първата година на епидемията, много от изцяло дигиталните бизнес играчи, успяха да не претърпят загуби, но и да извадят дивиденди от несигурната среда. По данни на световната банка, през 2020 година, тя отчете намаляване на БВП от около - 3.07 %, в сравнение с предходната 2019 година, или това намаление беше 5,67 %<sup>2</sup>.

Има много изследвания, които изследват връзките между дигиталната трансформация и корпоративното представяне, като изследват етапите, през които преминава този процес ( Tambe, 2014; Porter & Heppelmann, 2015 ; Warner & Wäger, 2019; Martínez et. al.2020, Weixuan et. al. 2024).

**Основните етапи, през които преминава дигиталната трансформация в една компания са:**

- **Създаване на потребност**, за преминаване към работа в условия на онлайн среда – създаване на нужните предпоставки или потребност на бизнес субекта, за дигитализиране на част или всички бизнес процеси. Осъзнаване на невъзможността, за решаване на проблемите, с други досега използвани подходи и преминаване, към нови и неизползвани досега технологии за комуникация и обмен на информация. Достигане, до етап на нужда, от промяната на дигиталната

---

<sup>2</sup> Източник: Световна банка  
<https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>

култура и цифровата информираност, с цел постигане на промени в цялостните корпоративни дейности. ( Warner & Wäger, 2019).

Дигиталната трансформация, изисква участието на **технологични ресурси**, които да спомогнат и улеснят, използваните бизнес модели, в бизнес организациите. При въвеждането на новите дигитални инструменти, може да се събере цялата информация, от всеки и на всеки етап в транспортния и логистичен процес, след което, информирано да се обработи, селектира и подаде към всеки един участник в транспортната верига. Така всеки участник, ще може получи данни, без грешки, закъснения и липси на информация - точно навреме. Много от компаниите, се ориентираха към дистанционен режим на работа, а в последно време и към хибриден. Тази дигитална трансформация, постави на изпитание и готовността на служителите, за работа в онлайн среда. Промениха се драстично очакванията на работодателите към служителите, на които се наложи да работят в нова атмосфера и по различен начин.

- **Фокусиране към вътрешната среда**, оценка на постигнатата дигитализация, до този момент. Именно външната среда е най-важната, движеща сила при дигиталната трансформация, като се създават онези важни потребности, които да накарат бизнес субектите да предприемат тези действия. Стратегическото съответствие е степента, в която външната среда на компанията, съответства на заобикалящата я бизнес среда. Създаването на потребност, за балансиране на бизнес субектите с външната среда, води до стимулиране на необходимите инвестиции и ги поставят, в центъра на дигиталната трансформация, като по този начин те участват активно на пазара. Появява се потребност, от създаване на стратегия, дизайн и архитектура, за цялостната система за работа, във виртуална среда. Оценка на съществуващата техническа платформа за комуникация на всички звена и последващо внедряване на нови подходи, за облекчаването на негативните последици.
- **Търсене на иновации отвън** – След като основната платформа за комуникация и работа на компаниите е създадена, те вече търсят най-иновативните решения, с които могат да бъдат доставени, или интегрирани от външни източници. Този

етап, предполага използване или интеграция на собствените системи, с тези на своите партньори, като по този начин се пести време и се осъществява достъп до уникални бази от данни, или се използва, вече натрупаният опит до този момент. Компаниите работят със своите клиенти или доставчици, за да постигнат спестяване на време и ресурси, при повтаряемите бизнес процеси. Създава се необходимост, за непрекъснато разработване на нови решения и оперативни модели, с цел да създадат нова жизненост на бизнес модела (Weixuan et. al. 2024). Създава се необходимост от включване, във вече работещи системи за обмен на данни, като се използва изцяло чуждият опит, натрупан до този момент. Увеличава се икономическата ефективност, чрез намаляване на бариерите пред конкурентоспособността и иновациите;

➤ **Осигуряване на дигитални умения на членовете на екипите**

Търсене на добре подготвени специалисти, в организацията и създаване на мрежа от разностранни обучения на всички служители в компанията. Развиване на дигиталните умения поетапно, първо на ръководните кадри, а в последствие на всички звена на организациите. Дава се ход на дигиталната култура на служителите (Martínez et. al.2020). Реформата, в дигиталните умения на членовете на екипите, се отнася както до промени в конкретната бизнес единица, така и до постигане на промени на цялата бизнес среда, на икономическите сектори.

Насърчаването на дигиталните умения, елиминират бариерите пред компаниите, за да реструктурират бизнес моделите, за постигане на устойчивост, в условия на криза. Създаване на екосистема, чрез проекти на изследователски и обучителни центрове, с цел, да се постигне дигитална зрялост, на цялата внедрена система;

➤ **Въвеждане на трансформация, във всички звена на бизнеса**

Създаване на системи за обучение и преквалификация на служителите. Постига се пълна промяна, във фирмената култура, средата за работа и комуникацията на всички нива на компаниите. Налагат се адаптивни бизнес модели, които да гарантират устойчивост и адекватност на компанията, в условията, на динамично, изменящата се бизнес среда. На този етап, може реално да се почувства, реално монетизиране и да се проследи

увеличаването на новите парични потоци, от внедряването на дигиталната трансформация, както и да се дефинират ползите, от работата в онлайн среда. Въвеждането на автоматизирано управление, може да предотврати рисковете, произтичащи от неволни грешки, предизвикани от небрежност, и да получи недостъпна, досега оценка на ефективността и употребата (Porter & Heppelmann, 2015). Конкуренцията създава предпоставки за стимулиране на иновациите. Компаниите се стремят да подобряват своето представяне, да намаляват разходите, в условия на криза, като внедряват нови или усъвършенстват досегашните си технологии. Насърчаването, на увеличаването на вложените средства, в научно изследователски дейности, като увеличаване на патентите и внедрени нови технологии, създават конкурентни предимства и спомагат за растежа. Въвеждането на новите дигиталните иновации, има значителен, насърчаващ ефект върху представянето на иновациите на предприятието и трите подизмерения на динамични способности - способност за усвояване, иновативна способност и адаптивна способност, като всички те играят посредническа роля в тази връзка (Warner & Wäger, 2019).

- **Идентифициране на възможностите за модернизация**, за да се използват съществуващите технологии или да се въведе нова система за работа. Търсене на проблеми или пропуски при внедряването, за да се избегнат бъдещи проблеми, при развитието на моделите за управление на бизнеса и взаимодействието с другите участници на пазара. Цифровата трансформация е вид голяма социална промяна, в която участват бизнес субектите, които са готови да експериментират с новите технологии, променят се съществуващите системи за управление и са готови да се задоволяват с провали (Correani et al., 2020). Възможностите за модернизация, зависят от различните етапи на цифрова трансформация, в компаниите и довеждат до различни корекции, в рамките на предприятието (Weixuan et. al. 2024).

Дигиталната икономика, обаче трябва да измине все още много път, за да бъде достатъчно ефективна и да отговаря на новите реалности. Липсата на предишен опит в

управлението на дигиталните процеси, липсата на системи за споделяне на информацията и липсата на технологична пътна карта за внедряване, са само част от проблемите, пред които се изправят компаниите, при внедряването на дигиталните процеси. Всички тези проблеми, пречупени пред новата реалност, от началото на 2020 година, на затворени градове и държави, прекъснати транспортни маршрути и финансовият натиск в пандемичната среда, доведоха много компании, до вземането на спорни решения, в първите месеци, от започналата пандемия. Преминването към Индустрия 4, във внедряването на дигитализацията, в производствените и бизнес процесите, внедряването на по-интелигентни машини и устройства, може да предложи множество предимства. Увеличаването на общата производителност в производството, ефективност на ресурсите и намаляване на отпадъците са част от положителните промени в средата. (Tortorella and Fettermann, 2018)

## **2. Предимствата на внедряването на дигитализацията в организациите са:**

- **Ефективност на решенията** – Дигитализацията оптимизира операциите и автоматизира процесите във всяка сфера. Компаниите пестят времеви и човешки ресурси, които могат в бъдеще да пренасочват в други ефективни процеси.

Привличането на високо квалифицирани служители, които могат да използват своя професионален опит, за да подобрят нивото на научноизследователска и развойна дейност на дигиталните технологии на предприятието (Chenmanur et al., 2019), води до подобряването на общото ниво на развитие на компаниите. Създава се реална полза от това, човешкият фактор да се освободи, за да работи върху други важни задачи и да взема бързи решения. Цифровата трансформация предлага, не само огромен потенциал за развитие на иновациите, но засяга индивидите, индустриите и обществото (Vial, 2019). Това води до генериране на по-високи приходи и създава предпоставки за предотвратяване на икономическите спадове. Създават се повтаряеми бизнес модели, на базата на които могат да се вземат решения, с нисък процент грешки. Във всички дейности на стартиралите проекти, работят и комуникират различни звена от организационните структури, което свежда до минимум, вземането на еднолични

решения. Това води до намаляването на грешните решения, продиктувани, от чувството на „бизнес нюх“. Създава се среда на проследяемост на всички решения. В своето проучване за динамични възможности за дигитална трансформация (Warner and Wäger, 2019), идентифицираха корпоративната и обществената културата, като средство за развитие на дигитална трансформация. Тяхното проучване, признава належащото търсене, от страна на бизнес субектите как корпоративните култури, могат да бъдат освежени“ (Warner and Wäger, 2019, p. 345) и доказват, че дигиталната трансформация е продължаващ феномен. Внедряването на дигитализацията във организациите, създава благоприятна среда, за постигане на конкурентни предимства.

- **Подобряване на сигурността** – Съхраняването на дигиталните записи и масиви, създава проследяемост на записите и предотвратява манипулирането или унищожаване на физическите носители. Създават се архиви от база данни, които могат да се използват многократно. Формират се записи на бизнес конференциите и това води, до вземането на информирани решения. Всички дигитални записи, могат да бъдат отваряни и обсъждани в реално време, без да се губи ресурс за тяхното търсене и загуба на време и човешки потенциал, за обсъждане. Цялата информация се съхранява на облачни услуги, с цел пестене на време за достъп и намаляване на инвестиционните разходи. По този начин, се намалява вероятността от инциденти, със сигурността на съхраняваната информация, което води до неизбежни разходи, поради загуба на данни или повреда на системата и непреки разходи, като загуба на репутация ( Bitzer; Stahl and Strobel, 2021 ). Постига се първоначална ниска инвестиция за компютърни ресурси и поддръжка на инфраструктурата, а се заменят с месечна такса. Създават се добри условия, за високи инвестиции в софтуери и хардуери, като се наемат вече съществуващи ресурси. Организациите инвестират, в мерки за подобряване на информационната сигурност, за да избегнат негативни последици, предизвикани от бъдеща загуба на данни и постигане на ключови предимства пред конкурентите (Li et al., 2021; Diesch et al., 2020). Премахват се финансовите и организационни ангажменти за поддръжка на големи центрове за данни и квалифициран персонал за тяхното обслужване, като основният

ресурс, се насочва към решаването на основните бизнес задачи и управлението на текущите проекти. Сигурността на съхранението и използването на данните, е пряко свързана с правната сигурност на всеки бизнес субект, при прехвърлянето и обработката на тези данни. Необходими са нови нормативни и административни промени на международно ниво, за да се защитят тези масиви от данни, което е свързано, с въвеждането на нови правни и технологични изисквания за съхранение и обработка на информацията.

- **Въвеждане на изкуствен интелект** – внедряването на изкуствения интелект, е необратим процес и той спомага за вземането на правилни и повтаряеми решения, при идентични ситуации и премахването на грешки, при обработката на данни. Това води, до намаляване на грешките и до подобрене, ефективността, в различни индустриални приложения ( Grida and Mostafa, 2023 ). Технологиите, за използване на изкуствен интелект, съществуват, от почти 50 години, но през последните години, активно се използват за управление на дейностите, за контрол на бизнес процесите и предвиждане на опасности, във всяка сфера на бизнеса и живота. Изкуственият интелект създава предпоставки за приближаване на поведението, на съществуващите икономически субекти, до цялостните теоретични начини, за разглеждане на света и за вземане на решенията. Внедряването на платформите за управление, използващи изкуствен интелект, променят функционирането на цялата глобална икономика, като създават предпоставка, за голяма трансформативна сила, в различни индустрии като традиционното производство и цифровите услуги (Collins et al., 2021). Технологиите, използващи изкуствен интелект, допринасят за растежа на рентабилността на бизнеса, чрез създаване на нова виртуална работна сила — това, което се нарича интелигентна автоматизация (Nosova et. al. 2022). Въвеждането на интелигентната автоматизация, в бизнес моделите, създава условия за намаляване на разходите, чрез използване на автоматизирани процеси за управление.

Услугите от ново поколение се персонализират, създават се алгоритми за работа и още в зародиш, се предлага решение. Създава се възможността за внедряване на сензори, с вграден изкуствен интелект, за управлението на процесите, по

преноса на енергийните носители, като по този начин се създава предпоставка за отдалечен достъп и управление на процесите. Възможностите пред управлението на умните градове, интелигентната логистика и преносът на енергия, бързо се разширяват, като по този начин, се създават предпоставки за правилно разпределение на енергийните ресурси.

- **Адаптивност на решенията** – Дигиталната икономика, надскача физическите граници на съзнанието и реалността. Създават се виртуални отдалечени екипи, които вземат решения в реално време. Изчезва нуждата от пътуване и дълго планиране на събранията. Въвежда се свикване на събрания, за дефиниране на проблемите и вземане на бързи решения, по всички казуси, в рамките на един час. Премахва се потребността от социално общуване в бизнес помещения, като те се заменят с отворени срещи за обмяна на мнения и вземане на решения. Въвеждат се автоматизирани плащания, с използване на машинно управляеми алгоритми (Aiello et al., 2021), които пестят време и човешки ресурс. С въвеждането на дигитализацията на документи, в организацията се постига драстично понижаване на необходимостта, от използването на хартия и съхранение на хартиени изделия, което допълнително намалява грешките и разходите. Създава се възможност за гъвкави решения, чрез кооперирането на партньорите, с въвеждане на практиките, за добавянето на нови участници, в работещи бизнес проекти. Появяват се нови клъстерни групи, за постигане на гъвкавост при работа. Дигиталната икономика обединява изкуствения интелект и блокчейн технологиите, като се създават предпоставки за децентрализирани автономни организации, където решенията се вземат, въз основа на интелигентни договори и AI алгоритми (Aiello et al., 2021). Това пести, не само време, но и добавя нови дигитални опитности и инвестиции, във всеки един етап от проектите. Създават се предпоставки за децентрализирано вземане на решения и помага за постигане на споразумения, без необходимост от централен орган (Siddiqui and Haroon, 2022).

- **Възвръщане на инвестициите** – Дигитализацията на процесите в икономиката, е продължителен и често скъп процес. Добрата новина, е че веднъж въведени,

дигиталните операции са повторяеми и пестят разхищаването на човешки фактор. Това създава предпоставки, за намаляване на загубите в дългосрочен план и разхищението на ресурси, като осигурява адаптивност на процесите, спрямо основната конкуренция. Пести се от време за реакция, насочена към собствената бизнес аудитория. Дигиталните платформи, водят след себе си достъп до нови пазари, създаване на здравословна конкуренция в бизнеса, повишаване качеството и намаляване на цените на стоките и услугите. Въпреки това, печалбите не са автоматични и се създава тенденция за опасения от монопол, на някои софтуерни платформи, или дигитални канали за комуникация, които могат в бъдеще да имат негативни последствия за конкуренцията. Средата за работа, става доминирана от няколко основни доставчици на софтуер, за управление на процесите и доставчици на облачни услуги. В бъдеще се очаква това да затрудни навлизането на нови инвеститори на тези пазари.

### **3. Основните стратегически цели на въвеждането на онлайн подхода в условията на епидемия от COVID-19 са:**

- **Наваксване на изоставането в икономически план** на сектора, от затварянето на границите и спирането на бизнеса. Създават се предпоставки за наваксване на изоставането, чрез постигане на висок икономически растеж, чрез динамично управление на процесите и въвеждането на научни подходи. Въвежда се работа в интернет среда, която трябва изцяло да замени досегашната офис ангажираност, като се цели, да не се намалява обемът на заявките;
- **Повишаване на ефективността на наличния човешки капитал** – достигане на оптимална заетост, високи доходи и социална интеграция. Създава се реална среда за работа, като се избягва съкращението на работни места, от спадовете на обемите на работа. Запазва се заетостта на човешкия капитал, в който са инвестирани много средства и време за обучение;
- **Обучения на работещите** за работа в дигитална среда. Константното подобряване на професионалните умения, е от основно значение за кариерното развитие и ефективност, за всеки един от работещите в секторите. Внедряване и

използване на дигитални платформи за обучения и вътрешна комуникация между работещите в секторите. Внедряването на дигитализацията, към настоящия момент, трябва да създаде дигитална култура на дигитални хора, обучени с дигитални инструменти, тоест с правилните умения за увеличаване на производителността (Kumar, 2018). Това дава възможност за вътрешно-корпоративна обмяна на данни, информация за нови продукти и услуги, партньори, клиенти, процедури, правила и т.н.

- **Създаване на по-добра организация за работа между екипите.** Въвежда се цифров обмен на данните и сигурност, при тяхното съхранение – чрез облачните услуги се постига архивиране и достъп до реални устройства за съхранение, като се облекчава достъпът до информация на всички участници в екипа. Основните тенденции пред управлението на екипите, включват развитието на меки умения, в допълнение към твърдите умения (da Silva et al, 2022). Всички работещи процеси и данни се архивират и защитават от външно въздействие;
- **Мобилност при преноса на данните** – в секторите „Енергетика“ и „Транспорт“ е от съществена важност, сделките да бъдат сключвани и управлявани, като се постигне гъвкавост на процеса. Създава се изискване за проследяване, както и интелигентното управление на движението на стоките и суровините. В дългосрочен план се постига гъвкаво, прозрачно и високо ефективно управление на енергийните и транспортните компании.

#### **4. Въздействие от използването на съвременните дигитални средства в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ :**

- **Бърза реакция за вземането на решенията** – оптимизира се времето за реакция във всяка ситуация, благодарение на актуални данни, във всеки един момент. Всички бизнес процеси, могат да протичат паралелно и не се налага тяхното постоянно коригиране, което води след себе си, намаляване на времето за вземане

на информирани решения.

- **Създаване на предпоставки за управлението и развитието на „Умни бизнес мрежи“** – чрез развитието на така наречените „Умни мрежи“, могат да се оптимизират процесите във всички нива на секторите и да се подобрят условията, за създаването на иновации. Енергийните компании, с възможности за дигитална трансформация, са в състояние да използват цифрови технологии, за да трансформират своите операции, за по-добро взаимодействие и сътрудничество с клиентите, като по този начин подобряват икономическата устойчивост на бизнеса (Midttun and Piccini, 2017). Използването на дигиталните технологии, за създаването на нови процеси, или за надграждането на вече съществуващите, ще помогне на процесите да станат по-ефективни и прозрачни. Това, ще окаже не само положително влияние върху самото създаване на продукти и услуги, но и ще подобри бизнес средата и потребителското преживяване с тях. Това от своя страна, ще повиши търсенето на продуктите и услугите, които секторите предлагат.
- **Съкращаване на комуникационната верига** – чрез дигиталните средства се интегрират конвенционалните записи, в дигитализирана система и по този начин, значително се съкращава комуникационната верига. Чрез дигитализацията на бизнес, търговски и маркетинг процесите, все по-малко зависим от географията и външните фактори, като бързо може да се реагира на резки и неочаквани проблеми на пазара. Подобряват се техниките, използвани за управление на хората и поддържането им, в крак с новите технологии, квалифицирани, и приведени, в съответствие с очакванията на бизнес организациите (da Silva et al, 2022).
- **Подобрява се достъпността до информация** – чрез съвременните дигитални средства, се улеснява достъпността и обmena на информация, не само между работещите в секторите, но и на потребителите на услугите. Цифровата информация, освен да бъде лесно съхранявана, може и да бъде лесно манипулирана, поради което се налага сериозни инвестиции, в сигурността на данните. Използването на данните в цифрови формати, създават възможности за

запазване на много дигитални копия, което може да има обезпокоителни последици, за защитата на интелектуалната собственост, или защитата на лични или фирмени данни.

- **Оптимизира се времето за реакция и процесите, при обслужването на клиенти**, независимо от местоположението им, дигиталните средства, повишават ефективността на служителите, благодарение на опростените и оптимизирани дигитални инструменти. Това създава по-добри условия за прозрачна, лесна и позитивна комуникация между служителите и крайните клиенти. Оптимизират се процесите в секторите и така се намаляват оперативните разходи, като се създава реална полза, от намаляване на количеството на използваните ресурси.
- **Гъвкавост при решаване на проблемите** – въвеждането на по-добър мониторинг на всички процеси, спомага за постигане на по-висока ефективност на работа. Чрез подобреното планиране, се създава предпоставка за внедряването на нови процеси на вземане на решения. Премахва, не изцяло, вероятността от допускане на неволни грешки, при създаване на нови процеси или проекти (Ahmad, 2015), с което се гарантира сигурност и предвидимост на крайните резултати. Създава се реална предпоставка, за подобряване на ефективността и гъвкавостта на работа, по цялата верига, на вземане на решенията в бизнес организациите.
- **Повишаване на сигурността на съхранение на данните** - въвеждане на нови методи за съхранение и търсене на документите. Дигитализацията помага за подобряване на безопасността, производителността, ефективността, гъвкавостта, достъпността и устойчивостта на всички процеси. Като се създава реална възможност за работа с облачни услуги (Peter and Tim, 2009), при които данните, се съхраняват на отдалечени сървъри и се архивират периодично. Премахва се възможността, от загуба на информация и се създава виртуална среда за работа, която защитата от загуба на информация (Peter and Tim, 2009).

**Надеждност и проследимост на доказаните резултати** – дава се възможност за извършване на анализи в реално време, с актуални потребителски данни. Всички справки и търсения, се автоматизират, за да се улесни работата. Въвежда се

възможността, да се използват алгоритми за решаване на сложни и повтаряеми процеси.

Всичко това се прави, с цел управление на сектора и постигане на гъвкави решения, за излизане от кризата и същевременно постигане на нисковъглеродно производство, което води до повишена гъвкавост на оперативното ниво, за управление на процесите.

## **5. Дефиниране на краткосрочните ползи, от въвеждането на работата в онлайн среда и цялостната дигитализация на бизнес процесите:**

- Намаляване на загубите в краткосрочен план, от спирането на работата в офис среда. Цели бизнес сгради, бяха физически затворени и всички служители останаха по домовете си. Това наложи, бързо реструктуриране на цялостната работа и създаването на нови взаимовръзки, между всички членове на екипите и създаване на контакти с клиенти и доставчици, във виртуална среда.
- Създаване на нови контакти на пазари и с доставчици, които традиционно, до този момент, са били пропускани, или се е приемало, че нямат нужния капацитет за сътрудничество. Създаване на условия за сътрудничество, между бизнес субектите и автоматизиране на процесите за продажба и доставка.  
Опростяване и оптимизация, на вече съществуващите дейности, бързо реструктуриране на съществуващите функционални модели за работа. Въвеждане на нова бизнес структура, с олекотена организация на управлението, способна да взема бързи решения в повишен риск.
- Ефективност и гъвкавост, при използване на наличните ресурси – бързо реструктуриране на наличните ресурси, създаване на виртуални офиси, обособяване на изнесени центрове за управление. Въвеждащо и последващо обучение на персонала, с цел повишаване на неговата квалификация и мотивация, което да доведе до допълнителни ползи за бизнес моделите на компанията. Ефективното използване на наличните ресурси, гарантира извършване на дейности, които ще доведат до висока възвращаемост на инвестициите при минимизиране на разходите.

## **6. Дефиниране на дългосрочните ползи, от въвеждането на работа в онлайн средата:**

- **Подобряване на условията, за създаване на иновации в компанията.**  
Въвеждането на иновации в компаниите, е свързано с внедряването на **Индустрия 4.0**, във всички дейности, свързани с бизнес средата и субектите. Индустрия 4.0, е описание на цифровизацията на производството и е разширена, за да дефинира по-широка трансформация в обществото (Klingenberg et al. 2022). Но от друга страна, отваря нови възможности, пред всички участници на пазара, които досега не са имали възможност да участват в тези бизнес процеси. Получаване на достъп, до реални ресурси, които не са от този район и подобряване на средата и конкуренцията. Постигане на по-високо качество, по-благоприятна цена и подобряване на качеството на цялостната услуга. Основните технологии, може да се прилагат в много области, подобрява се с времето и позволява много иновации (Klingenberg et al. 2022).
- **Условия за създаване на хибридни екипи**, от различни специалисти, които до този момент, не са имали възможността да работят заедно. Много компании и професионалисти, се приспособяваха, към идеята за отдалечена работа, като бързо станаха възприемчиви и към идеята да създадат екипи, които са хибрид от щатни и добре обучени служители, работещи с независими експерти в определени области. Така се постига синергичен ефект, при използването на специалисти, които до този момент, не са работили за определени компании. Дигитализацията променя начина, по който хората работят, учат, ръководят, управляват, набират и взаимодействат помежду си (da Silva et al, 2022 )
- **Създаване на нови процеси** или надграждане на вече съществуващите, създаване на прозрачност пред цялостното управление. Осигуряване на платформи за обмен на електронни документи и въвеждане на практиката за събрания в онлайн среда. Създаване на нови практики за работа и вземане на бързи решения, във всички направления и въвеждане на цялостна дигитализация на офис процесите. Постигане на 24-часов контрол на всички операции, като чрез интернет, може да се получи достъп до всички ресурси на вътрешната и на

външната среда. Гъвкави офис решения за постигане на оптимизирани бизнес процеси и намаляване на използването на реалните офиси в бизнес сгради, като се премине към тяхната замяна с виртуални работни места (Wang et al., 2021).

- **Достъп до нови пазари**, които до този момент, не са били приоритетни или са били физически недостъпни. Създаване на предпоставки за търговия във всички точки на планетата. Новите платформи за обмяна на оферти, създават една глобална среда, без да се налага дълго проучване на новите възможности, които предоставя пазара. При процесите на адаптиране на операциите, се постига максимален ефект, при излизане на нови или слабо разработени пазари, чрез обмен на информация с други компании, които вече са добре позиционирани в тях. Дигиталните системи създават обща виртуална бизнес среда, в която всички участници, в реално време обменят информация, по този начин се намаляват разходите и се минимизира използването на ръчен труд за всяка една операция. Освен това тези платформи, прехвърлят географските ограничения, като позволява на бизнес субекта, да достигне до нови потенциални клиенти. Допълнително дигитализацията стимулира въвеждането на иновациите, с цел постигане на конкурентоспособност и икономически растеж на тези все още нови пазари.
- **Опростяване и оптимизация вече съществуващите дейности.** Оптимизация на процесите и цялостно намаляване на разходите за ресурси. Създават се реални условия да се пести от труд и време за въвеждане на съдържанието на документите. Интелигентните логистични операции водят до значително намаляване на времето за комуникация и значително снижават разходите върху запасите. Консумативите за отпечатване на традиционните хартиени документи изцяло се премахват. Отпада нуждата от пощенски и куриерски услуги, свързани с доставка на документи и се спестява времето за тяхната доставка. Дистанционната работа пести пари за бизнеса и създава нови възможности, като повишава качеството на живот на служителите (Azarbouyeh et. al, 2014 ), щастието, удовлетворението от работата и мотивацията за постигане на реални резултати ( Kazekami, 2020 ).

- **Оптимизират се маршрутите и работата на терминалните процеси** – създава се среда за автоматизирано управление на всички задачи. Целият този процес се постига с въвеждането на изкуствения интелект, интернет на нещата (IoT) (Aceto, 2018) и блокчейн технологиите. Освен това базираните на интернет на нещата (IoT) устройствата осигуряват в реално време проследяване и управление на терминалните процеси, с което автоматизират процеса на работа. Всички тези съвместно използвани технологии, значително увеличават ефективността, подобряват пропускателната способност и надеждността на процесите. Оптимизират се обажданията и коригирането на проблеми възникнали при процеса на работа. Създават се автоматизирани алгоритми за работа, както при превоза на хора или товари, така и в преноса на енергия. Създава се предпоставка за намаляване на въглеродните емисии като се създават интелигентни маршрути.

- **Повишаване ефективността на служителите.** Разходите за труд се оптимизират и често се намаляват, като се залага на високо ефективни специалисти, които могат да управляват дистанционно всички процеси и да вземат бързи и информирани решения в реално време.

Намалява се драстично времето за ръчен труд, като това ще доведе до негативна тенденция в бъдещата заетост, но ще спести значителни разходи на компаниите, които те могат да инвестират в други дейности. Дистанционната работа означава извършване на дейностите на работодателската организация извън офиса на отдалечено виртуално място (Wang et al., 2021). Създава се предпоставка за все по-точното пресмятане на изразходваното работно време за всяка бизнес операция, което води до цялостно остойностяване на труда и бъдещото планиране на разходите. Новите виртуалните офиси на организациите не са ограничени от пространството, създава се бизнес среда, в която фирмите имат достъп до неограничен брой нови кадри по целия свят, за да наемат таланти (Rosalsky, 2020a)

- **Намаляване на разходите в дългосрочен план.** Дигитализация и интелигентно управление в целия сектор „Енергетика“ за намаляване на загубите и от там на

разходите, създаване на условия за постигане на енергийна ефективност в производството и в потреблението на жилищните сгради. Дигитализацията помага за подобряване на безопасността, производителността, ефективността, гъвкавостта, достъпността и устойчивостта на енергийните системи по целия свят. Създава се възможността доставчиците на енергия да използват различни по характер цифрови инструменти за подобряване на дейността си и да изследват потенциала за развитие и модернизация за създаване на силно взаимосвързана енергийна система между всички участници на пазара. Дигитализация на електрическите мрежи и засилване ролята на потребителя в управлението на целия процес за консумация на електрическата енергия;

- **Защита на данните и на комуникационните канали.** Защитена комуникация чрез използване на криптирани протоколи SSL (Secure Socket Layer), цялата информация се предава по канали за връзка, които са защитени и няма никакъв достъп на хора. По този начин се избягва копиране или изтичане на конфиденциална информация, като се запазва конкурентното предимство при оферирането и се постига изпреварващо предимство при търгове. Бизнес информацията се предава и съхранява в електронни архиви в криптиран вид, без да може да бъде използвана без оторизация. Въвежда се практиката за съхраняване в отдалечени терминални центрове /облачни услуги/, които са добре защитени и се създава среда за достъп от всяка точка на света. Въвежда се работа и обработката на общи документи, по които всички бизнес партньори могат да работят в реално време.
- **Оптимизиране на времето за обработка на всички документи или заявки.** Електронните документи се въвеждат, управляват, съхраняват, търсят и извличат онлайн, което намалява времето за обработка на документите, както и намалява вероятността от допускане на грешки, съществуваща при ръчното въвеждане на документа. Създават се шаблони за работа с документи и се пести време за създаването им. **Онлайн обработка на платежните документи** при традиционното банково обслужване се заменят от онлайн банкиране, процес при който всички операции се извършват в реално време и се избягва обработка от

банковите служители. Създава се работна среда, в която от всяка точка на света може да има достъп до финансови инструменти. Въвежда се гъвкавост при проследяване на разходите в целият процес на обработката на документите и по всички операции.

- **Създаване на общи електронни бизнес архиви.** Създава се предпоставка за сигурно архивиране на всички документи, бързото им търсене и използване. Създаването на електронни бизнес архиви започва със създаването на система за управление на документите, която трябва да служи като основа за бъдещото електронно архивиране. Продължава с въвеждането на единен процес на архивиране, който добре описва как се приемат, описват и съхраняват документите. Достъпността до електронните архиви е от изключителна важност, за да се улеснява тяхното управление. Целият процес завършва със въвеждане на система за унищожаване на документи, за да не предотврати натоварване на цялата база данни. Намалява се времето за обработка и се минимизира възможността от пропускането на срокове в процеса на представяне на справки или обратна връзка. Създава се възможност за бързо търсене по име, доставчици на стоки и услуги, сума и други атрибути. Добавя се възможността да бързо създаване на справки или диаграми за онагледяване на текущите анализи.
  - **Ускоряване на всички бизнес процеси в компаниите.** Създават се бизнес платформи за управление на документите. Изцяло се въвежда онлайн оспорване и решаване на възникнали спорове, поради бързата проследимост на документооборота. Преглеждането и одобряване на документите за покупка и продажба, електронното плащане на задълженията създава нов подход за ускорено приключване на сделките. Намалява се цялостното време за обработка на документите, доставките и заплащането от страна на клиентите. Намалява се драстично жизнения цикъл на документооборота и се съкращава загубата на човешко време за съставянето им, обработката и последващото проследяване.
- Оптимизирането на процесите** е процес на модернизиране на операциите и трансформиране на процесите и уменията. Този процес води до намаляване на разходите чрез интелигентни процеси, които да прогнозират бъдещите нужди и

да координират хората и активите по-ефективно. Всичко това работи в синхрон с пълната автоматизация, която е изведена като отделна дългосрочна полза;

- **Преобразяване на продуктите** – възможност за създаване на нови продукти и бизнес модели. Създаване на условия за по-евтин маркетинг на продуктите и услугите. Дигитализацията, може да увеличи продажбите чрез персонализирани оферти за клиентите и да намали разходите чрез повишаване на ефективността (Klingenberg et al. 2022). Бърза обмяна на предложения между контрагентите и постигане на комуникация в реално време. Събиране на информация като стратегически актив, измествайки фокуса от анализиране постфактум към предварително планиране, автоматизиране на процеси, възможност за персонализиране и нововъведения чрез нови бизнес модели, услуги и продукти за клиентите. С преобразяването и въвеждането на нови бизнес модели се създава онази нужна среда за бизнес трансформация, която поддържа развитието на всяка бизнес организация. Подобна дигитална трансформация може да доведе до създаването на такива бизнес модели, които да са по-гъвкави или да бъдат още повече фокусирани върху клиентите (Klingenberg et al. 2022), като по този начин се генерират допълнителни доходи. Дигитализацията може фундаменантално да промени досегашните бизнес модели, като въвежда устойчивост и ефективност на всички техни процеси.

Внедряването на цифровите технологии прогресивно се очертават като основна движеща сила за развитието на иновациите и енергийната трансформацията в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“.

Повишаването на ефективността за работа в интернет среда и бъдещото преминаване на цялото управление на икономиката към дигитализация среща редица затруднения, породени главно финансово-икономически, организационен и технически характер. При първоначалното бързо преминаване към работа в интернет среда много време се губи за разучаване на нови технологични процеси, създават се предпоставки за претоварване на интернет трасетата от данни, липса на нови технологии за работа. Забавяния се наблюдават и от неразбирането на някои бизнес контрагенти, че трябва бързо да преминат към изцяло дигитална обработка на заявките и данните. Наблюдаваше се

първоначално струпване на заявки и пълно объркване в доставките по целите вериги на свързаност. Затруднения се наблюдават и при инвестиционните и организационни решения приложими при въвеждането на новите технологии в бизнеса.

Основните пречки при развитието на цялостната дигитализация на процесите и преминаването към интернет среда се отнасят до високите инвестиционни разходи, които субектите трябва да направят в самото начало – за оборудване, мрежи, софтуерни системи за управление на процесите и лицензи за допълнителни продукти.

При внедряването на дигитализацията, като част от Индустрия 4.0 (Klingenberg et al. 2022), видно е и ясно задълбочаващ се проблем при набиране на достатъчно обучени кадри за работа и високите разходи за обучение на човешкия фактор по всички нива.

Пречки се явяват законовите пропуски или пълната липса на регламентация в някои сфери на обмяната на данни, митническите затруднения и липсата на данъчни облекчения в първите месеци на епидемията. Голяма част от цифровите технологии са предназначени да облекчат потребителското изживяване и да намалят времето за изпълнението на основни потребителски задачи. Само малка част от компонентите, присъщи на цифровите технологии, са видими за техните потребители (Ritter, 2017).

## **7. Анализ на видовете онлайн ресурси използвани при управлението на бизнеса:**

- **Онлайн иновативни продукти** за подобряване на управлението на бизнеса. Въвеждане на платформи за обмяна на данни между всички участници на пазара, които да обединят работа в единна среда и да управляват целия бизнес процесите. Въвеждане в експлоатация на софтуерни продукти за създаване и управление на виртуални групи за обсъждане и решаване на проблемите. Въвеждане на графици за изпълнението на задачите. Създаване на предварително зададени алгоритми за работа, с цел оптимизиране на разходите и постигане на по-ниска себестойност.
- **Онлайн конференции** за обсъждане на проблемите на браншовете или дефиниране на проблеми между контрагентите. Обсъждане на добри практики в дадените области.

Свързването чрез видеоконференции помага на нуждите на отдалечените служители и екипи за взаимодействие лице в лице, като същевременно съдейства за подобряване на комуникацията и разбирането сред присъстващите на видеоконферентния разговор. Голяма част от платформите за видеоконференции успяват да създават реални възможности обмен на публикувани бележки на групата, което може да бъде много ефективен начин за събиране на незабавна обратна връзка. Онлайн конференциите са своеобразен център за обмяна на опит, обучение и групови комуникации. Този тип обмяна на мнения и идеи са предназначени да запълнят пространствата между отдалечените участници, като по този начин не се усеща негативния ефект от отдалечените комуникации;

- **Онлайн чатове** между членовете на екипите за обсъждане и решаване на важни и неотложни задачи, с цел пестене на време. Независимо дали става въпрос за лично съобщение до отделно лице или адресирано до определен екип, текстовият чат е функция с голямо значение, защото позволява на участниците да комуникират в реално време (да се включват в разговор, да сътрудничат, да задават въпроси и т.н.). Онлайн комуникацията се осъществява в две основни направления, първо между всички участници в екипите и бизнес процесите и второ между компаниите и техните потенциални или настоящи клиенти. Именно поради тази специфика се налага да се предлагат решения, базирани на различни алгоритми за защита на информацията в комуникацията. Основните предимства на онлайн комуникациите са бързото решаване на важни задачи, пестене на финансови ресурси и ефективно разрешаване на проблемите на потребителите;
- **Облачни услуги за съхранение на данните** – създаване или наемане на места за съхранение на данни в онлайн среда. Постига се достъп на всички участници до създадените ресурси, като се повишава сигурността на данните (Ahmad, 2015; Varasteh and Goudarzi, 2017). Преминването на съхранение на данните във виртуалното пространство, осигурява от една страна достъп до тях от всяка точка на света, а от друга страна се създава по-голяма сигурност на съхранението на информацията без да се налага да се инвестират допълнително средства за охрана на съществуващата техника в бизнес сградите, когато те не се използват.

Облачните услуги са от изключителна важност за развитието на бизнеса, като те основно се влияят от натовареността и потребностите на потребителите. В условия на висок трафик или натоварване, те са склонни да създават затруднения при обработката и преноса на данните. Точно това е и слабото звено на всички облачни услуги. Основните причини за растежа на облака и по-широкото му приемане, е свързан с неговата способност да намалява капацитета си или увеличава изчислителните ресурси еластично според текущото търсене (Helali and Omri, 2021).

- **Използване на софтуер за управление на задачи (ERP софтуер)** (Paulsson et al. 2023) за автоматизиране на процесите в управлението на бизнеса. Подобен вид софтуер позволява на екипите да работят заедно в обща среда и да вземат решения или да влияят на крайните резултати. Създава се симбиоза на задачи, които имат за цел да се постигнат общи решения за целите на проектите. Основната характеристика на софтуер за управление на задачи е създаването на единна и споделената база данни, с отдалечен достъп до всички членове на екипите, която поддържа множество функции, управлява наличната информация и позволява на всички бизнес единици достъп до системата, според своите права. Основната характеристика на тези системи, е че нужната информацията се въвежда веднъж и в последствие може да бъде редактирана многократно, но позволява да се използва от всички свързани бизнес модули.

Въвеждане на бъдещи шаблони за повтаряемите операции с цел пестене на ресурси при вземането на решения и постигането на автоматизиран подход. С използването на система за управление на задачите, служителите пестят време, оптимизират работния си процес и са по-ефективни. Това води до по-голяма продуктивност на екипите, повишаване на сигурността и мобилността на системите (Paulsson and Johansson, 2023), както създава условия за постигане на по-добри резултати на всички нива. Въвеждането на изцяло **електронни борси** за преразпределение и търгуване на поръчките е част от ERP системите за управление, които имат за цел да се облекчат обмяната на информация между бизнес субектите. Въвеждане на изцяло дигитална среда за общуване и

офериране с цел бърз достъп и постигане на оптимални цени и срокове за изпълнение. Този тип електронни борси за обмяна на офертите създава нови хоризонти за малките и средни компании в секторите, които получават възможност за достъп до информация и възможност да оферира на пазари, на които до този момент не са успявали да работят.

Внедряването на новите технологии ще бъде този нужен повратен момент, след който работата в онлайн среда ще стане стандарт за управление на бизнеса. Ролята на онлайн средата за икономическото развитие, конкурентоспособността и иновациите става все по-голяма, а разнообразните по своя характер онлайн решения се превръщат във все по-популярен подход за устойчивото развитие във всеки от секторите.

Използването на дигиталните технологии водят до все по-добра комуникация с потенциалните потребители, създават икономически ползи и улесняват управлението в секторите. Допълнително се добавят нови услуги за бизнеса, които носят финансови стимули за прилагане на иновациите.

Успехът на дигиталната трансформация се дължи не само на внедряване на модерни технологии и нови методи за общуване, но и на адаптиране на организационните процеси към тази нова реалност.

Дигитализацията помогна на държавите да се справят с икономическата криза, която настъпи вследствие на пандемията от COVID-19. Тези от тях, които бяха с по-благоприятна среда за дигитализация (добра свързаност, регулации, знания и логистика), увеличиха възможностите от преминаването към работа в интернет среда – в настоящият момент успешно успяват да отговорят на кризата.

По време на пандемията от COVID-19 на преден план излезе нуждата от дългосрочна цялостна дигитална стратегия и в двата сектора Транспорт и Енергетика. С разработването и прилагането на тази стратегия в секторите се очаква повишаване на ефективността на ресурсите, намаляване на разходите, по-добро планиране на

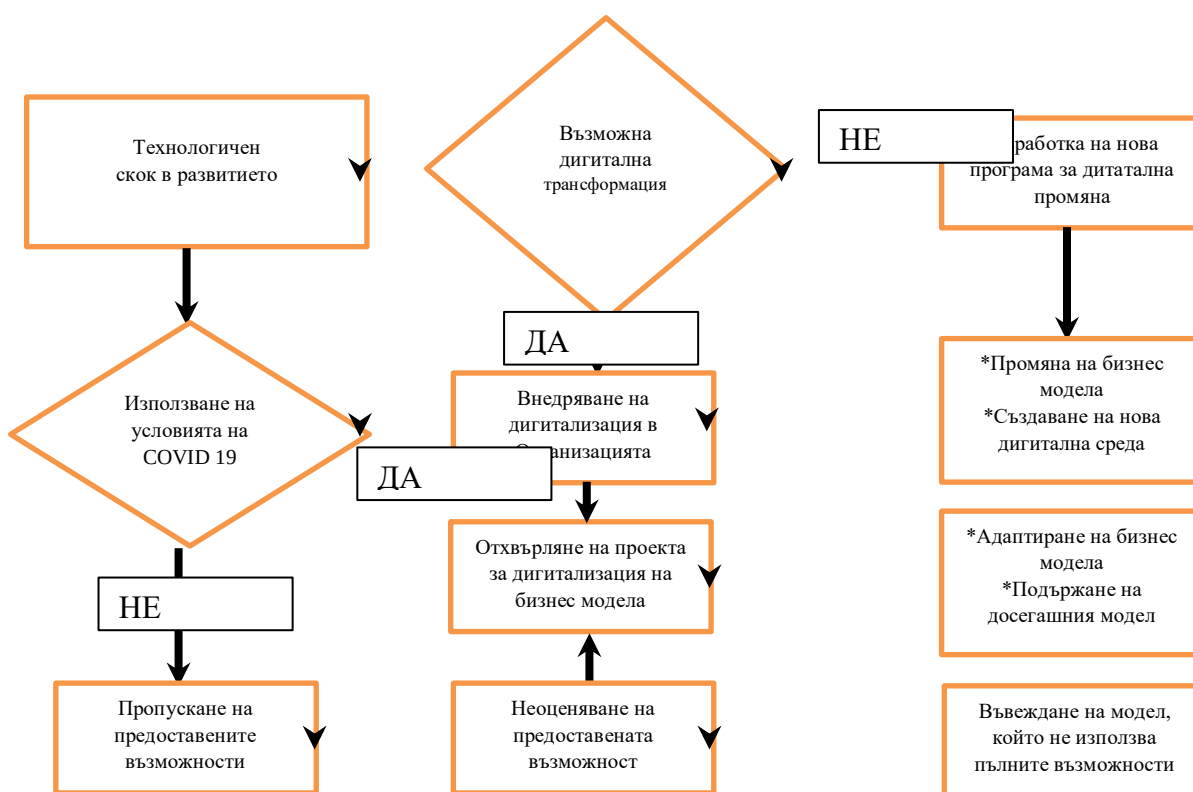
управлението на активите, повишаване на конкурентоспособността, добавена стойност за клиента, подобро събиране и анализ на данните, бърз и лесен достъп до пазара.

Възможността за работа в онлайн среда, въвеждането на нови дигитални и по-гъвкави системи за управление и комуникация в бъдеще ще са важна стъпка за повишаване на производителността и от там за облекчаване на последствията от пандемията от COVID-19. Въвеждането на работа в среда на облачни услуги ще доведе до ефективност и увеличаване на производителността (Ahmad, 2015) в целия процес за управление, като се започне от създаването на проекта, премине се през неговото управление и коригиране, а накрая се приключи с отчитане на резултатите. Създава се възможността за използване на решения за управление на всички процеси в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, които включват в себе си управление на човешките ресурси, внедряване на специфичен софтуер, нови планове за управление на материалните активи, анализ на риска и предвиждане на опасностите. Облачните и цифрови инструменти стават все по-удобни и по-лесни за адаптиране към различни стилове на работа. Използването на синергичния ефект от внедряването на новите дигитални инструменти и услуги, ще продължи и през следващите години. Създаде се предпоставка за всеобхватно преминаване към използването на дигитални услуги, поради натиска от външната среда, което от своя страна създаде положителна тенденция за проактивно развитие на подготвените за този преход компании и възможност за бързо наваксване на изоставанията от неподготвените на пазара бизнес субекти. Дигиталната трансформация фундаментално промени управлението и бизнес моделите в организациите, като създаде предпоставка за преминаване на ново технологично ниво.

Но тези технологии трябва да бъдат внедрявани и управлявани по определени модели или пътни карти, за да не се получи негативен ефект върху бъдещите бизнес процеси. Въвеждането на технологичните промени в условията на криза, какъвто е периода на епидемията от COVID-19, е задължително условие и въпрос на оцеляване на определени бизнес организации с малък потенциал. За развитите бизнес организации тези технологични промени водят до по-ефективни решения и повишаване на ресурсната

ефективност на всички нива. Подобен модел за внедряване на дигитализацията в бизнес организация се предлага във фигура 1.

### Модел за внедряване на дигитализацията в организацията



**Фигура 1 - Модел за внедряване на дигиталните технологии в организацията в условията на епидемия от COVID-19**

Източник: Автора

Моделът на фигура 1 ясно очертава етапите, през които преминава една организация и решенията, които трябва да се вземат, за да се постигне бъдещата дигитална трансформация. Условието, създадено от епидемията, могат да спомогнат за рязък скок във внедряването на иновации, но и могат да доведат до трансформации, които не носят

почти никакви реални ползи. Именно с този проблем се сблъскаха всички икономически субекти в началото на 2020 година, поради ниската си подготвеност да оценят реалните решения на пазара, липсата на време за проучване и слабите дигитални умения на участниците в екипите. Дигиталната трансформация е дълъг и необратим процес, който най-общо обхваща няколко основни етапа през, които преминава трансформацията на организацията – нужда от вземане на решения за дигитална ориентация, стартиране на процеса внедряване на дигитални иновации, внедряване на цифровата трансформация, анализ на ползите от въведените нови бизнес модели и корекция на пропуски в процеса на трансформацията, които да редуцират възникнали проблеми.

## **ВТОРА ГЛАВА**

### **Анализ на състоянието на сектори „Транспорт“ и “Енергетика“ преди и по време на пандемията от COVID-19**

#### **1. Ретроспективен анализ на развитието, състоянието и основните параметри на сектор „Транспорт“**

Сектор „Транспорт“ е един от най-динамичните двигатели за развитието на цялостната икономика, социалните взаимоотношения, туризма, образованието и развитието на селското стопанство. Секторът осигурява стабилно развитие на отдалечени и изостанали райони, като по този начин спомага за равномерното разпределение на природните и социални придобивки. Сектор „Транспорт“ от друга страна е изцяло зависим от природните ресурси и ограниченията на производствения сектор. Също така силно се влияе от природни и икономически катаклизми, защото е тясно свързан с превоза на стоки, товари и пътници.

Основно използването на обществения транспорт има силна зависимост от фактори като тарифа, качество на услугата, доходи на пътниците, възраст, пол, инфраструктурата, пътищата и трафика, достъпността на обществения транспорт, безопасност и сигурност на придвижването.

Сектор „Транспорт“ е от съществено значение за икономиката, тъй като създава работни места в много страни по света. Работните места създавани от този сектор са изключително разнообразни и изискват различни квалификации и компетенции. В същото време, транспортът създава и не малко предизвикателства за околната среда, като замърсяване и висока консумация на енергия. Затова разработването на устойчиви и иновативни решения в сектора на транспорта е от съществено значение за бъдещето на планетата ни и нашите общества.

Предишни проучвания показаха, че пътуващите възприемат обществения транспорт като по-рисковия начин за предаване на COVID-19, като по този начин се създава несигурност и се намаляват пътуващите в масовия транспорт (Zafri et al., 2022). Това е особено важно, като се има предвид, че транспортните системи са изложени на голямо разнообразие от такива смущения, които могат да бъдат природни или причинени от човека бедствия (Wan et al., 2018 г.).

Сектор „Транспорт“ се дели на няколко основни подсектори, които се развиват почти независимо един от друг, но и са свързани в единна обща система за обмен на товари. Различните подсектори на транспорта се влияят от различни външни влияещи фактори на средата, което от своя страна води до различна степен на влияние на всеки един от тези рискови фактори. Всеки един от тези подсектори е стратегически сектор на икономиката на Европейския Съюз, който засяга пряко ежедневието на всички граждани на ЕС, а транспортните услуги осигуряват приблизително 11 млн. Работни места.

По данни на НСИ в България наетите лица в сектор „Транспорт“ за 2022 година представляват около 7,8 % от всички наети лица в нефинансовата сфера<sup>3</sup>, което от своя страна създава предпоставка този сектор да бъде един от важните за социалната политика на държавата.

Взаимодействието между различните видове транспорт може да се осъществи чрез три различни режима на работа: конкуренция, сътрудничество и интеграция (Givoni and Banister, 2006 г.).

**Конкуренцията** създава предпоставките за повишаване на качеството на услугата, а в определени региони и тенденция за постигане на по-ниска цена.

**Сътрудничеството** между видовете транспорт води до намаляване на общите престои и създава нужната среда за оптимизирането на транспортните разходи.

---

<sup>3</sup> Източник: <https://www.nsi.bg>

**Интеграцията** подобрява условията за международна търговия и увеличава ползите за икономическите субекти, като създава цялостна система за превоз, която от една страна пести време за доставки, а от друга създава предпоставки за оптимизиране на транспортните разходи.

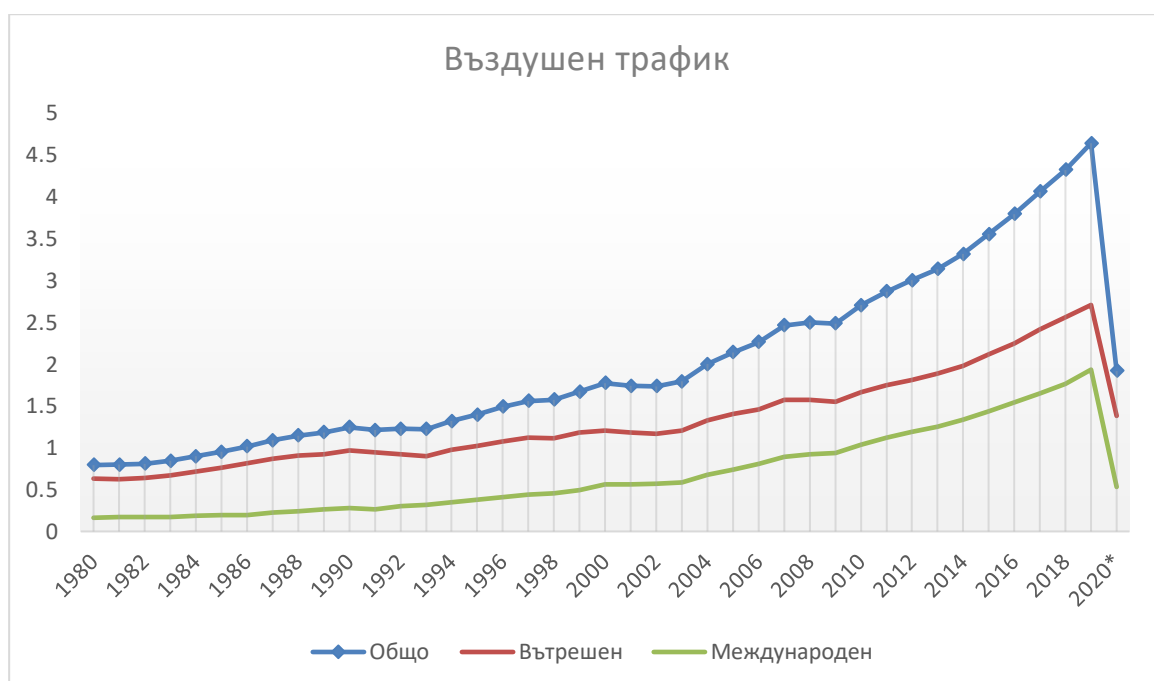
Сектор „Транспорт“ се дели на няколко подсектора, всеки от които е тясно свързан с останалите и създават една обща транспортна система за превоз на пътници и товари:

**1.1. Въздушен транспорт** – осигурява бързо придвижване на хора и товари на близки или далечни дестинации. Въздушният транспорт създава възможности за гъвкавост при непрекъснато изменящата се конюнктура на стоковите пазари (Николова 2017). Превозът на пътници силно се влияе от туристическите услуги, като средно над 50 % от туристическите пътувания са осъществени през въздушния транспорт. Това го превръща в силно зависим от временното спиране на пътуванията на пътниците. От друга страна той е най-бързият и най-скъпият вид транспорт за придвижване на средни и дълги разстояния, което може да се окаже негативен фактор при избора на цена за бъдещите превози. Въздушният транспорт в периода 2010-2019 година бележеше непрекъснат ръст средно с по около 5 % на годишна база. Като в развиващите се пазари се отбелязват сериозни ръстове от по над 12 % на годишна база. Благодарение на въздушния транспорт се осъществяват икономическите, туристическите и в някои случаи медицинските връзки на регионално и международно равнище.

Въздушният транспорт е бързо разрастваща се индустрия, която подпомага всички други видове транспорт и е фактор за икономическия растеж на световната търговия, международния туризъм и инвестиции. Едно от основните предимства на въздушния транспорт и това, което го отличава от останалите видове транспорт и го „изстрелва“ на първите места е възможността в кратки срокове да се достигнат по най-прекия път до всички точки на земното кълбо. Могат да се обобщят три основни точки, на които се обуславя стремглавото развитие на въздушния транспорт и неговото предпочитане особено при превоза на хора:

- Висока скорост и бързо достигане на крайната точка.
- Висока надеждност и сигурност.
- Комфорт, удобство и качество на обслужване.

Разбира се въздушния транспорт има и недостатъци, като някои от тях са: на първо място изключителната зависимост от климатичните и метеорологичните условия, висока цена на превоза обусловена от високата себестойност на индустрията, допълнителен превоз до достигане на крайната точка (трансфери от и до летищата).



**Фигура 2** - Развитие на световния въздушен пътнически трафик, 1980-2020 г в милиарди пътници

*Източник: Международна организация за гражданска авиация (2020 г.).*

Въздушният превоз на пътници и товари през периода 1980-2019 година беше сред най-динамично развиващите се подсектори на сектор „Транспорт“. През последните 50 години той спомогна за бързото придвижване на хората на големи разстояния и оказа благотворно влияние и на останалите сектори от икономиката. За жалост превозът на пътници се влияе много от външните заплахи и прекъсването на целия туристически поток в глобален или локален мащаб.

Върху превозите на пътници оказват влияние също така икономически и политически промени, което ясно се вижда на диаграмата. Исторически анализ показва, че възникналата през 1974 година петролна криза забави за 2 години развитието на въздушния транспорт на пътници.

Войната между Иран и Ирак в началото на 80-те години доведе до повишение на цените на горивата и създаде отново двугодишен период на задържане на развитието. Войната в Персийския залив срещу Ирак (Gulf war) ангажира 34 държави във военния конфликт и отново повиши цените на горивата и задържане на развитието за още две години. Атаките от 11 септември 2001 години доведоха до панически страх от летене на пътниците и създаването на нови още по-строги мерки по летищата (Blunk et al. , 2006, Blalock et al., 2007), което в комбинацията от избухналата Епидемия от SARS вирус от 2002 до 2003 година – създаде реалната ситуация за двугодишен спад на броя на пътниците в световен мащаб. SARS вирусът обаче нямаше опустошителни въздействия върху авиацията, но доведе до забавяне на растежа (Velu and Iyer, 2021 ). Подобни локални инциденти не могат да доведат до големи спадове, поради незнанието на останалите пътници за съществуването им.

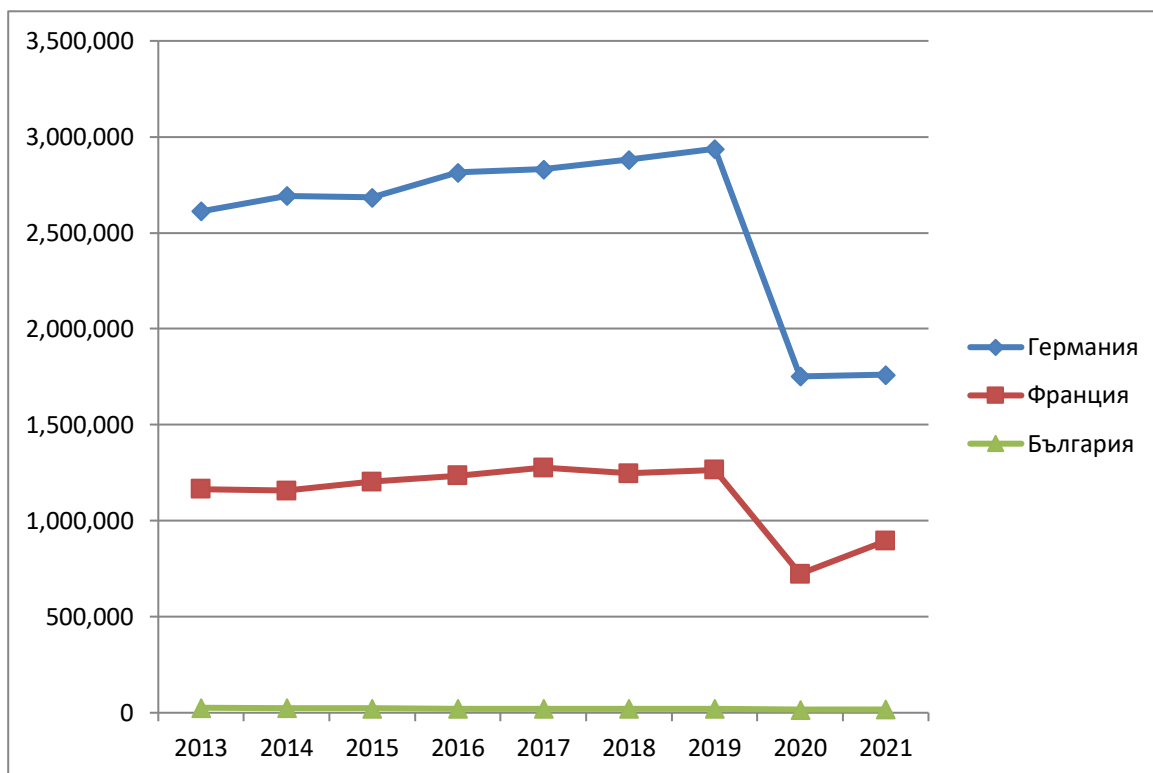
Глобалната финансова криза от 2007-2008 година отново задържа развитието на авиопревозите на пътници с още 2 години. Но всичките тези индикации през годините не намаляваха ръстовете и на всеки 5-годишни интервали се отчиташе ръст в развитието.

**1.2. Железопътният транспорт** – играе важна роля в осигуряването на конкурентоспособност и екологичност на регионите. Този вид транспорт спомага за социалното сближаване, защото осигурява евтино придвижване на пътници и стоки (Arnaudov, 2021). Железопътният транспорт в някои държави на ЕС често се дотира от страна на правителствата, за да осигурява евтино придвижване на пътниците. Железопътният транспорт се развива с различни темпове през последните години и все още не е намерил своето достойно място на транспортния пазар в България (Minkov, 2019). Този сектор се нуждае от специфични инфраструктури, за да може да изпълнява своите предназначения. През годините инвестициите и степента на

дигитализация в този вид транспорт бяха ниски, като основните от тях се заключаваха в продажбата на билети или визуални табла по железопътните станции, и системите за управления на гарите и трафика. Превозът на пътници в периода 2010-2019 година бележи тенденция на лек растеж, което е производно на изграждането на високоскоростни железопътни трасета между градовете. Въпреки това едва 7 % от всички превози на хора се осъществяват чрез този вид транспорт.

Железопътният транспорт е почти изцяло електрифициран и не създава предпоставки за замърсяване, като допринася за само 0.4 % от парниковите газове за целия Европейски съюз. Именно този тип транспорт е най-предвидим в развитието си през последните три десетилетия, поради инвестициите от страна на Световната банка.

Проведените реформи за начина, по който се организират и управляват железниците, създаде положителен ефект за оптимизиране на скоростта за придвижване, намаляване на престоите и закъсненията на влаковете (Arnaudov, 2022). Създаде се предпоставка за развитие на конкуренцията и по ниски цени. Железопътният транспорт остава най-евтината алтернатива на превоз на хора и стоки по суша, като той в някои страни на ЕС все още си остава евтин и социален превоз.



**Фигура 3** - Превоз на пътници чрез железопътния транспорт в Германия, Франция и България за периода 2013-2021 година, в хиляди пътници

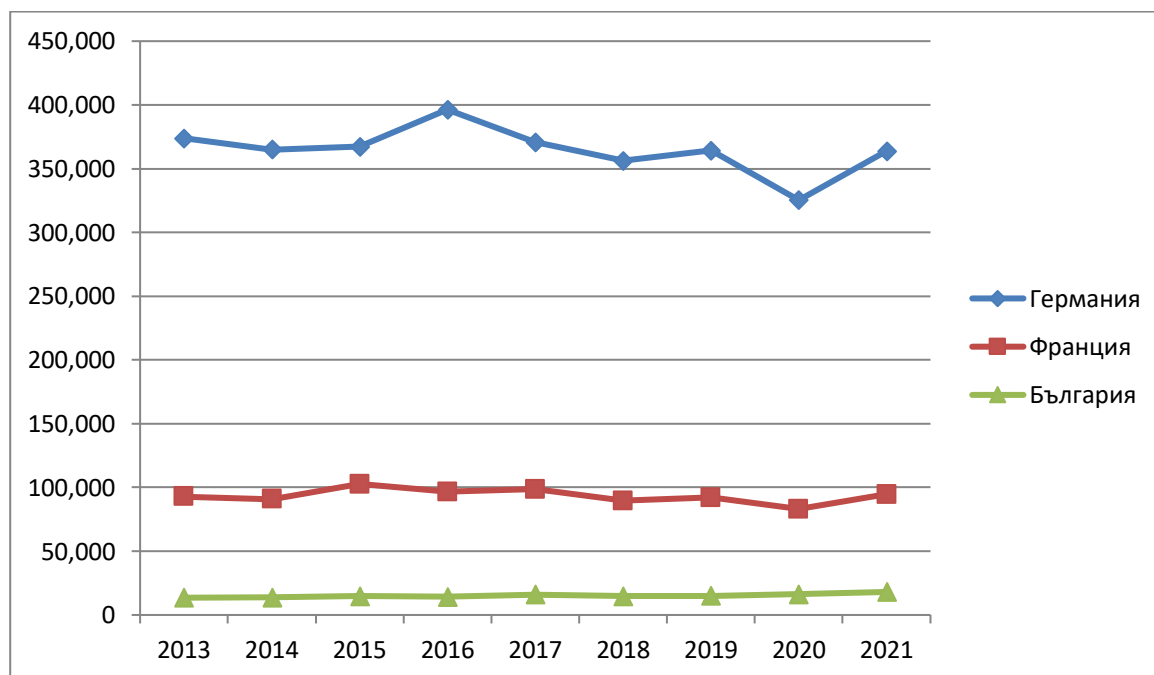
*Източник: Евростат*

Превозите на пътници в периода 2013-2019 година растеше с всяка изминала година, защото с внедряването на новите транспортни системи в железопътния транспорт се увеличава скоростта и комфорта на придвижване. Затварянето на градовете и държавите през 2020 година за няколко месеца, завари неподготвен железопътния транспорт. Спадовете в броя на превозените пътници за 2020 година в сравнение с 2019 година в Германия са около 40,3 %, спада за Франция е 42,8 % и за България е 21,2 %. Именно в спадовете на превозените пътници се отразява и интереса към превода на пътниците в различните държави. Спецификите на различните територии, населението и на мащабите на икономиките влияят по различен начин на спадовете в броя на превозите на пътници. По-слабо развития железопътен транспорт на България понесе по-ниски

загуби през първата година от епидемията и се възстанови през следващия период 2021-2022 година.

Превозите на пътници в този тип транспорт в България бележи спадове за периода 2013-2019 година. Това се дължи на ниските инвестиции през последните 10 години в българските железници, довел до остарял железопътен състав, високи закъснения на влаковете и ниска средна скорост на придвижване на пътниците. Тези негативни предпоставки доведоха до отлива на пътниците към автобусни превози за основните дестинации.

Пътническият железопътен транспорт има важна роля в транспортните системи на почти всички европейски държави предоставяйки възможност на пътуващите да извършват сухопътни превози на къси, средни и дълги разстояния (Димитров, 2023). Детайлният анализ показва, че превозът на пътници в България за дестинации с нисък трафик на хора, все още се осъществява от железопътния транспорт и цената на тези пътувания са дотирани за сметка на други дейности или загуби.



**Фигура 4** - Превози на товари чрез железопътния транспорт в Германия, Франция и България за периода 2013-2021 година, в хиляди тона

*Източник: Евростат*

Железопътните превози на стоки и товари следва отчетливо икономическата среда през годините, като през периодите на икономически кризи или несигурност се забелязват намаляване на общите превозени количества. За периода 2013 година до 2019 година се забелязваше една сигурна тенденция на запазване на общите превозени количества в дългосрочни периоди. Спадовете през 2020 година бяха отчетени през първата половина на годината и обвързани от вида на превозваните стоки и спиране на функционирането на някои от икономическите субекти. За Германия и Франция, в които има развити разнородни икономически сектори използващи товарните превози, се отчетоха спадове съответно 10,67 % и 9,63 %. Именно Германия е с най-висок спад за 2020 година в товарните железопътни превози за целия ЕС.

В България за 2020 година беше отчетен ръст от 9,53 % в сравнение с 2019 година, което се дължи на голямата зависимост от еднородни превози на енергийни товари, на включването на нови частни железопътни превозвачи през последните 4-5 години и на инвестициите в рехабилитирането на железопътната инфраструктура и въвеждането на дигитализация в БДЖ.

Интегрирането на железопътната мрежа в транспортните мрежи на държавите и континентите, осигурява по-ниски цени и предвидимост на доставките на товарите от там насърчаване на икономическия растеж (Ahlfeldt and Feddersen 2018; Chen and Haynes 2017) и премахване на проблемите със слабата свързаност на регионите (Chen and Haynes 2017). Този вид транспорт има високи първоначални разходи за изграждане на железопътна инфраструктура, но през годините транспортните разходи намаляват с увеличаването на разстоянията на превозените хора или товари. Сектор „Транспорт“ е в процес на дигитална трансформация и железопътните гари могат да бъдат ключовата база за внедряване на нови иновации.

През последните 20 години се появиха много нови решения за управление на целия железопътен трафик и именно те могат да създадат предпоставката за устойчивост на цялата железопътна инфраструктура, като внедряването им в

газовата инфраструктура създава предпоставка за повишаване на човекопотока към този вид превоз. Повишеният фокус върху интегрираните решения за пътуване и необходимостта от максимизиране на капацитета в железопътната мрежа, поставят нов акцент върху иновациите в железопътните гари.

Оценката на функциите на транспортните разходи и естеството на икономииите от мащаба при предоставянето на транспортни услуги е добре известна и няколко обширни прегледа могат да бъдат намерени в (Jara-Diaz, 1982; Oum and Waters, 1996; Basso et al., 2011; Мутафчиев, 2001). Експлоатационните разходи на железопътния транспорт се разпределят – за разходи за труд до 60 %, за поддръжка на локомотиви и вагони до 15 %, за гориво, поддръжка на трасето и други експлоатационни разходи около 25 %. От друга страна железопътният транспорт се влияе силно от държавните субсидии в името на социалната справедливост.

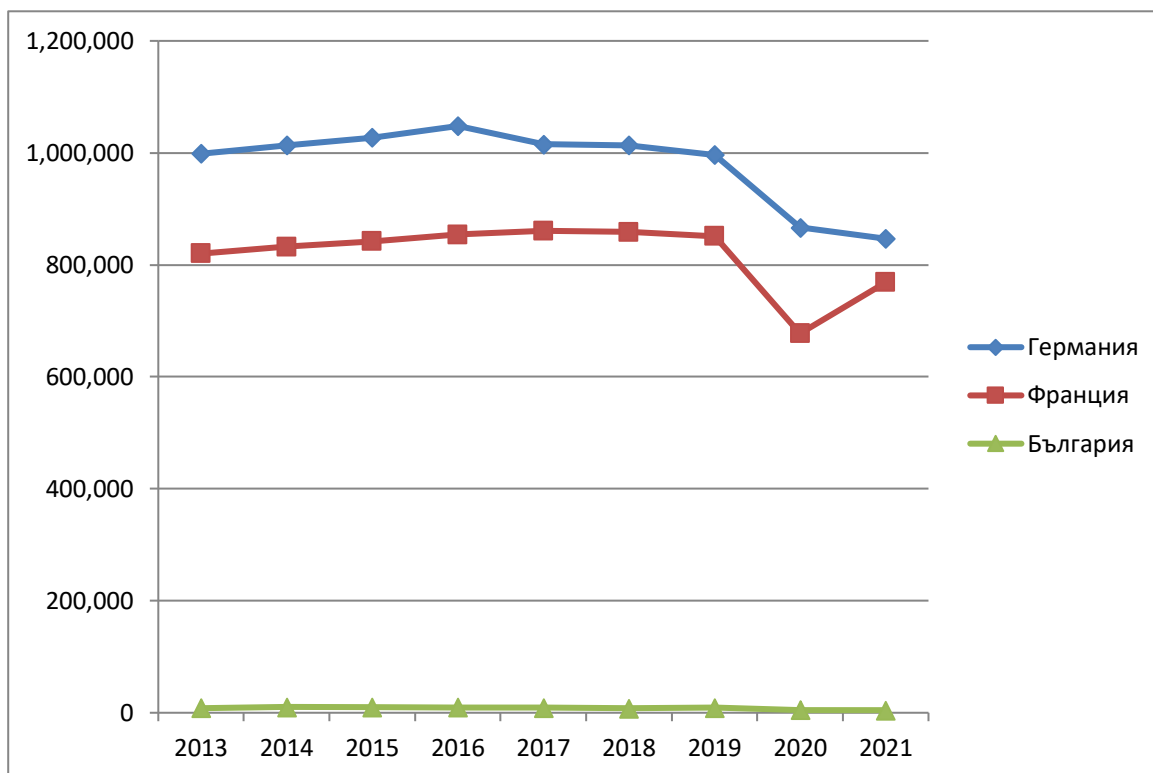
- 1.3. Автомобилен транспорт** – играе съществена роля за придвижването на пътници и стоки, като се базира на бързото разширяване на инфраструктурата. Автомобилният транспорт през последните 10 години се насочва към екологично постигане на ниски норми на замърсяване. Товарният транспорт се осъществява предимно с камиони, които осигуряват гъвкаво придвижване и свързват логистичните точки до които няма достъп с въздушен или железопътен транспорт. Товарният превоз използва тромава система за обмен на данни между операторите и превозните средства. Много често дори липсва обратна връзка за придвижването и от там се осъществява трудно оптимизиране и прогнозиране на сроковете за доставка.

Пътническият транспорт е част на единната транспортна система, но приносът на сектора на автомобилния транспорт не се отчита отделно в националната статистика, неговата тежест, може да бъде оценена, като се използва дялът на този вид транспорт на транспортния пазар (Nikolova C.2010). От друга страна той също се влияе от туристическия сектор поради големия брой сезонни превози. С развитието на пътническият транспорт се създават предпоставки за

за уедряване на обектите за културата и образованието, което създава предпоставки за повишаване на тяхната ефективност в бъдещи периоди.

- 1.3.1.** Градски и междуградски транспорт – урбанизацията на градовете доведе до голямо търсене на решения за придвижване на хора от местоживеенето до местата за работа или други развлечения. Това стимулира разнообразните решения за придвижване с градски или междуградски транспорт. Създадоха се бързи автобуси, като към тях се интегрираха железопътни и подземни трасета за придвижване, което от своя страна доведе до развитието на инфраструктурата. Този вид транспорт е изцяло зависим от броя на пътниците на дневна или месечна база и може да бъде уязвим при въвеждането на някакви рестрикции за придвижване на пътници.

През последните 10 години започна декарбонизирането на градските автобуси, което създаде предпоставка за намаляването на вредните емисии. Междуградският превоз остава най-големия замърсител в настоящия момент. Борбата за постигане на ниски емисии трябва да се проведе именно в този сегмент като продължение на стратегията на ЕС за декарбонизация на транспортния сектор в съответствие с договорените ангажименти съгласно Парижкото споразумение .



**Фигура 5** - Превози на пътници на националните територии при включени автомобилни, автобусни, електрически задвижвани МПС и мотоциклети в Германия, Франция и България за периода 2013-2021 година, в милиони пътник-километра

*Източник: Евростат*

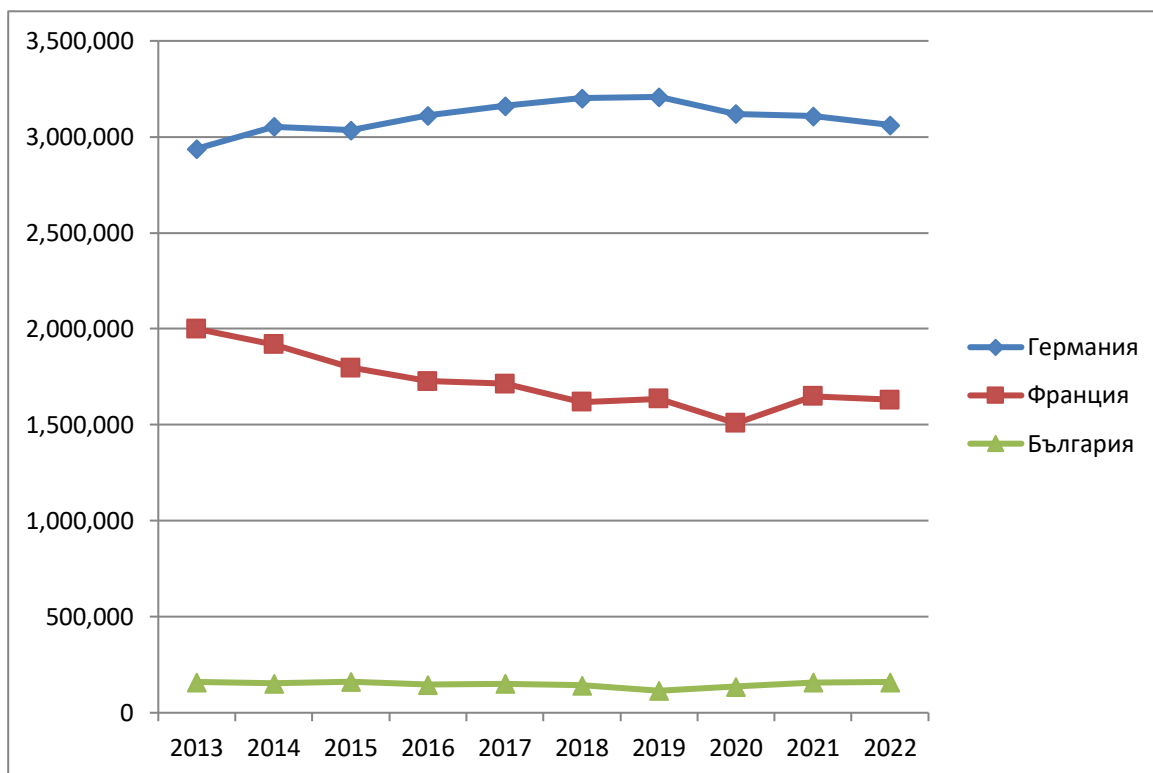
Представената фигура 5 проследява обема на превозите на пътници през периода 2013-2019 година и показва тенденция за повишаване през първите години на разглеждания период и застой след 2017 година, който за Германия и Франция основно се дължи на отлива на пътниците към железопътния транспорт. За България тази тенденция беше ясно отчетлива със спадовете от около 10,1 % на превозените пътници през 2018 година спрямо предходната година.

### 1.3.2. Товарен транспорт

Товарните превози винаги са били най-гъвкавите звена в цялата транспортна система. Именно този вид транспорт осигурява връзката между всички видове транспорт. Устойчивият автомобилен транспорт е от основно значение за икономическото развитие (Nikolova, С. 2010). Автомобилният и железопътният интермодален транспорт спомагат за смекчаване на измененията на климата. Снабдяването на градовете е от изключително значение за тяхното функциониране и именно тук се използват товарните превози за да се постигне разумна цена между стойността на доставките, нужните обеми и намаляване на замърсяването. Товарните превозни средства са едни от най-популярните транспортни средства, поради:

- Големият им обхват на придвижване.
- Ниските инвестиционни разходи в дълги периоди от време.
- Ниски разходи за поддръжка и стандартизирани манипулации при товарене или разтоварване.
- Висока скорост при доставката на къси и средни разстояния.
- Точно прогнозиране на времето за доставка и транспортните разходи.
- Гъвкавост при достигане на всякакви точки за доставка.

От друга страна товарните превози са най-уязвими от страна на промяна на цените на горивата (Hooker, 2002; Blanchard and Gali, 2007; Meyler, 2009), при промяна на таксите за превоз по пътищата и от местните данъци и такси върху превозните средства. От друга страна цените на суровия нефт нямат толкова директно въздействие върху автомобилния транспорт, защото цените на петрола представляват само част от общата цена на горивата, като данъците са значителен компонент (Buljan A. , Badovinac Ph., 2023). (Meyler, 2009) доказва бързото прехвърляне на промените в световните цени на петрола върху цените на дребно на горивата, преди данъците.



**Фигура 6** – Общ обем на товарните превози в Германия, Франция и България за периода 2013-2021 година, в хиляди тона

*Източник: Евростат*

Товарният транспорт става все по-важен за икономиката на ЕС<sup>4</sup>, както вътре в държавите, така и извън тях. Създава се доминация в Европейската транспортна система от един вид транспорт, който е с висока степен на замърсяване, ниска екологичност и висока зависимост от цените на изкопаемите горива.

Товарният транспорт в България е обвързан пряко с икономическото развитие през годините. След стабилните растежи в периода 2000-2008 година и последващото бурното развитие през периода 2008-2012 година, се получи сериозно забавяне на този темп на растеж. Постигнати бяха негативни стойности в превоза на товари за периода 2013-2019 година, като основният срыв от около

<sup>4</sup> Източник: Европейска инвестиционна банка  
[https://www.eib.org/attachments/publications/transport\\_lending\\_policy\\_2022\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/publications/transport_lending_policy_2022_en.pdf)

20,5 % беше през 2019 година , което основно се дължеше на ръста на горивата, които се увеличиха в началото на януари 2019 година с около 8 % в сравнение със същия период на 2018 година.

**1.4. Воден транспорт** – включва в себе си морския и речния транспорт. Този вид транспорт в исторически план е допринесъл за цялостното развитие на икономиката през последните няколко хилядолетия.

Водният транспорт осигурява евтино и сигурно доставка на енергия, храна и осигурява вноса на стоки и суровини между отдалечени логистични центрове. Речният транспорт има висок потенциал за развитие, защото предоставя висока степен на екологичност и избягва задръстванията, които са присъщи за автомобилния транспорт. Речният транспорт има важно място в националната транспортна система, като дейността му е пряко свързана с осъществяването на важни транспортни комуникации в Европа (Мутафчиева, 2022). Внедряването, през последните 15 години, на системи за мониторинг за контрол на трафика, предотвратяване на закъснения и синхронизиране на всички участници в дейностите по товарене и разтоварване на речния транспорт е стъпка към насърчаване на този вид транспорт (Mihic et.al. 2011). Речният транспорт е сериозна евтина алтернатива на автомобилния и железопътния транспорт. Този вид транспорт има по-ниска консумация на енергия с около 17 % от автомобилния и с до 50 % от железопътния транспорт, измерени през тон за километър.

Морският и океанският транспорт остават най-евтината алтернатива на превоз на големи количества стоки между континентите.

Развитието и създаването на предпоставки за стабилност на пристанищните операции е много важен ключов фактор за улесняване на международния търговски обмен. Пристанищата играят важна роля за подобряване на скоростта на целия морски транспорт и имат основна финансова тежест върху крайната цена на цялата услуга. Има изследвания, които определят, че морският транспорт допринася за 90% от обема на световната търговия, което предполага неговата решаваща роля в предоставянето на различни видове

услуги за корабоплаване и следователно има много тясна връзка със свързаните индустрии (Lam and Yap, 2011 ).



**Фигура 7 – Обем на превозите на пътници по воден транспорт - качени и слезли пътници на всички пристанища на страните от Европейския съюз ЕС-27, без Великобритания, за периода 2013-2021 година, в хиляди пътници**

*Източник: Евростат*

Представените данни във фигура 7 следват тенденцията за увеличаване на обема на превозите на пътници от водният пътнически транспорт в ЕС през периода 2013-2019 година, като се потвърждава тенденцията на непрекъснати ръстове за всяка една година. Основната част в този ръст беше отредена на фериботните кораби, туристическите и круизните превози. Малките пътнически кораби и фериботите осигуряват най-важните транспортни услуги на голяма част от живеещото население по островите.

Изследване на UNCTAD<sup>5</sup> през 2019 година посочва, че пътническите кораби представляват само 4 % от общия брой кораби в света с 3% от световния бруто тонаж, като по този начин основните усилия на водния транспорт са насочени към превоза на товари по морските или речни дестинации.



**Фигура 8** – Брутно тегло на обработени товари във всички пристанища от Европейския съюз ЕС-27, без Великобритания, за периода 2013-2021 година, в хиляди тона

*Източник: Евростат*

Превозените товари в тонове през периода 2013-2019 г. бележеха ръстове през всяка следваща година, което се дължеше основно на морския транспорт. През разглежданият период основен двигател на тези ръстове беше развитието на електронната търговия и от там потребността за прехвърляне на обемни товари между континентите. Превозът на горива и контейнерните превози бяха водещите сегменти в ръстовете на превозените стоки.

<sup>5</sup> UNCTAD, Review of Maritime Transport 2019

През годините се забелязваше ясна тенденция за маршрутизиране и използване на линейните схеми, които в комбинация от оптимизиране на скоростта на плаване, стратегиите за товарене и методите за премахването на превоза на празни контейнери, създадоха условия за допълнително намаляване на общата стойност на този вид транспорт. Всички тези важни влияещи фактори успяха да повишат икономическите ползи и от там и интереса към този вид транспорт.

Водният транспорт не допринасят значително за общите емисии на количества на парниковите газове, което в комбинация с ниската цена на транспортните разходи, допринася за увеличаването на техния относителен дял при превоза на стоки на големи разстояния.

Морските превози на контейнери са един от глобалните бизнеси и през първите месеци на епидемията от COVID-19, беше сред най-засегнатите услуги. Това се дължеше на затварянето на много производствени бази и намалялата пропускливост на пристанищата след затварянето на градовете. Като се има предвид, че повече от 85% от световната търговия със стоки се транспортира по море, пандемията неизбежно удари морската индустрия (UNCTAD, 2020 г. ).

За разлика от контейнерните превози, при танкерните се забеляза ясна тенденция на растеж, причина за този растеж, беше рязкото увеличение на цените на петрола и презапасяването на основни производители на горива. При товарните превози, сравнението между България и ЕС показва, че през годините преди пандемията секторът се развива много по-стабилно и възходящо в ЕС, докато в България са отчетени значителни колебания през годините (Минков, 2022).

Всички тези видове транспорт се комбинират в единна гъвкава мрежа за превоз на пътници и стоки, която постоянно комуникира една с друга и е неразривно свързана помежду си.

До началото на 2020 година сектор „Транспорт“ бележеше постоянни ръстове на годишна база във всичките си подсектори. Икономическите пречки пред сектора бяха малко и погрешно се приемаше, че изкривяване на пазара може да има само при външна намеса от субсидии или липса на инвестиции в инфраструктура в определени региони. Примери

за подобни пазарни изкривявания са изграждането на интермодални терминали на места на които липсва капацитет за съхранение и липсата на физическо пространство, това са региони, където разширяването на пристанищните съоръжения е трудно (Vilarinho et. al. 2019. Тези значителни инвестиции се осъществяват с предоставяне на концесионерно финансиране от страна на държавата. В началото на 2020 година света беше изправен пред ново предизвикателство –пандемия от Коронавирус, която успя да затвори цели стопански отрасли за повече от 6 месеца.

## **2. Ретроспективен анализ на развитието, състоянието и основните параметри на сектор „Енергетика“**

Енергийното планиране в дългосрочен аспект е стратегия за оптимизиране на енергийните доставки, развитие на енергийната система, осигуряване на енергийна независимост на местно и регионално ниво.

Енергията е от съществено значение за функционирането на икономиката и благосъстоянието на хората (Le et al., 2022).

Енергийна система е съвкупност от всички видове енергийни ресурси, заедно с методите и средствата за получаване, преобразуване, разпределение и използване от потребителите на всички видове енергия.

Енергийни ресурси са първичните енергоносители (въглища, нефт, газ и други), нефтопродуктите, както и възобновяемите източници, използвани за производство на различни видове енергия. С цел гарантиране на устойчиво икономическо развитие от първостепенно значение е изготвянето на анализ на енергийните системи в съвременните общества. Той съчетава техническите и икономическите изследвания със специален фокус върху количественото моделиране, за да се оптимизират условията на търсенето и предлагането на енергия в световен мащаб.

Управлението, планирането и политиката са три ключови аспекта в проучването на сложните енергийни системи, които трябва да се разглеждат едновременно поради „многоизмерния характер на енергийните взаимодействия (Bianco, 2017).

Европейската комисия представи в края на 2016 г. пакет от мерки, насочени към запазване на конкурентоспособността на Европейския съюз в условията на преход към чиста енергия, който променя облика на глобалните енергийни пазари. Според предложените мерки Европейският съюз ще играе водеща роля в този период, като пое ангажимент да намали до 2030 г. емисиите CO<sub>2</sub> с поне 40% и същевременно да модернизира европейската икономика, да създаде нови работни места и да повиши икономическия растеж. Намеренията и усилията на Европейската комисия са потребителите да се превърнат в участници на енергийните пазари на бъдещето, като им се предостави възможност за по-добър избор на доставки и се осигурят стимули за достъп до иновационни технологични инструменти и възможност сами да произвеждат и продават електроенергия.

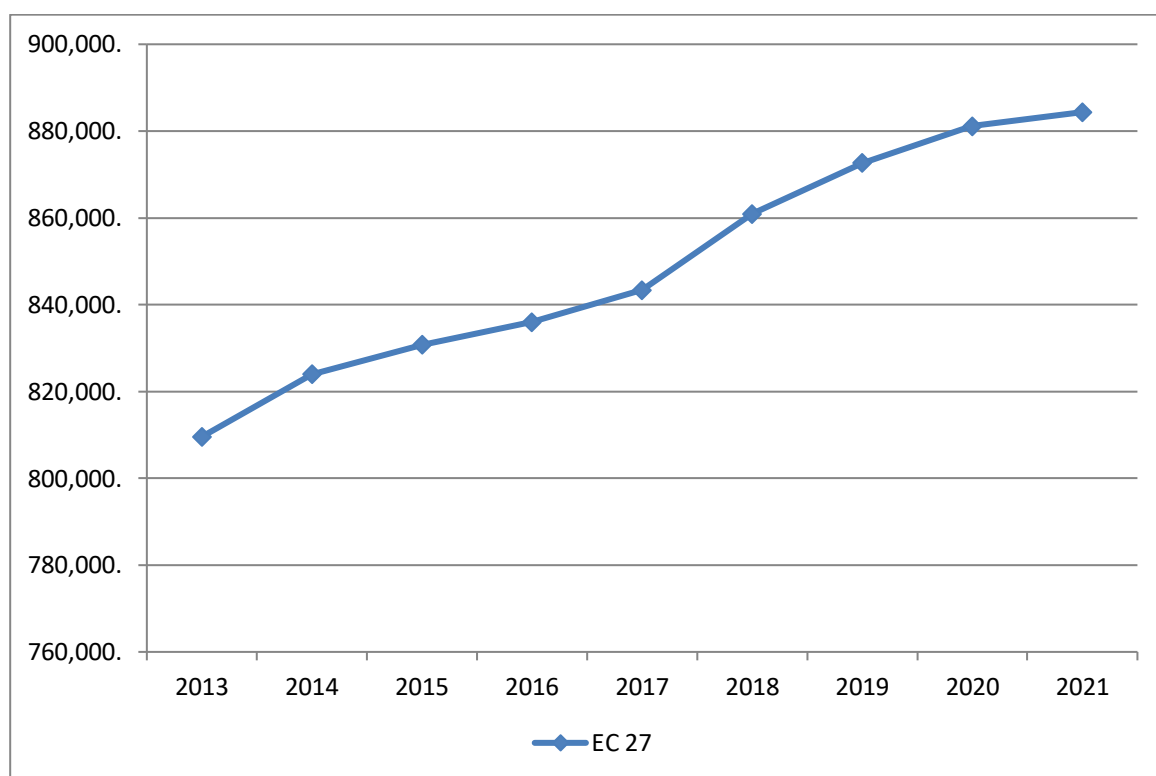
Гражданското общество играе основна роля при вземането на решения на ново държави и от там стимулира целия процес за внедряване на дигитализацията във всички сектор. Целта е гражданското общество да участва по-активно в енергийната система, да се създадат условия за свързани с устойчивото развитие работни места, растеж и инвестиции (Bianco, 2017).

Ангажирането на гражданите и на заинтересованите страни в процеса на енергийно планиране е въпрос на стратегия, която взема под внимание тяхната роля, интереси, потенциален мултиплициращ ефект и функции по време на процеса. Съществуват различни налични инструменти, които да насърчат активното участие в диалог на всички заинтересовани страни, като интерес представляват два иновативни инструмента за насърчаване активността на гражданите чрез обсъждане и учене чрез опит. Това са "Световните кафенета" (Общност, 2002) и "Енергийни лаборатории" [Dvarioniene et al., 2015 г.].

Световните кафенета насърчават иновативното обучение и онлайн обмен на знания, чрез неформални дискусии. По време на дискусията се обсъждат ключови въпроси със стратегическо влияние и се насърчава активния ангажимент с ясно изразяване на позиции по обсъжданите въпроси. Дискусиите се водят от участници в обща рамка, по предварително определени референтни въпроси, като целта ѝ е да се създаде работна обстановка, която да стимулира активното участие на участниците. Насърчава се

„диалога и кръстосаното връзки, проправяйки пътя към неконвенционалните промени в настроението на хората [Brown and the World Café Community, 2002 г.].

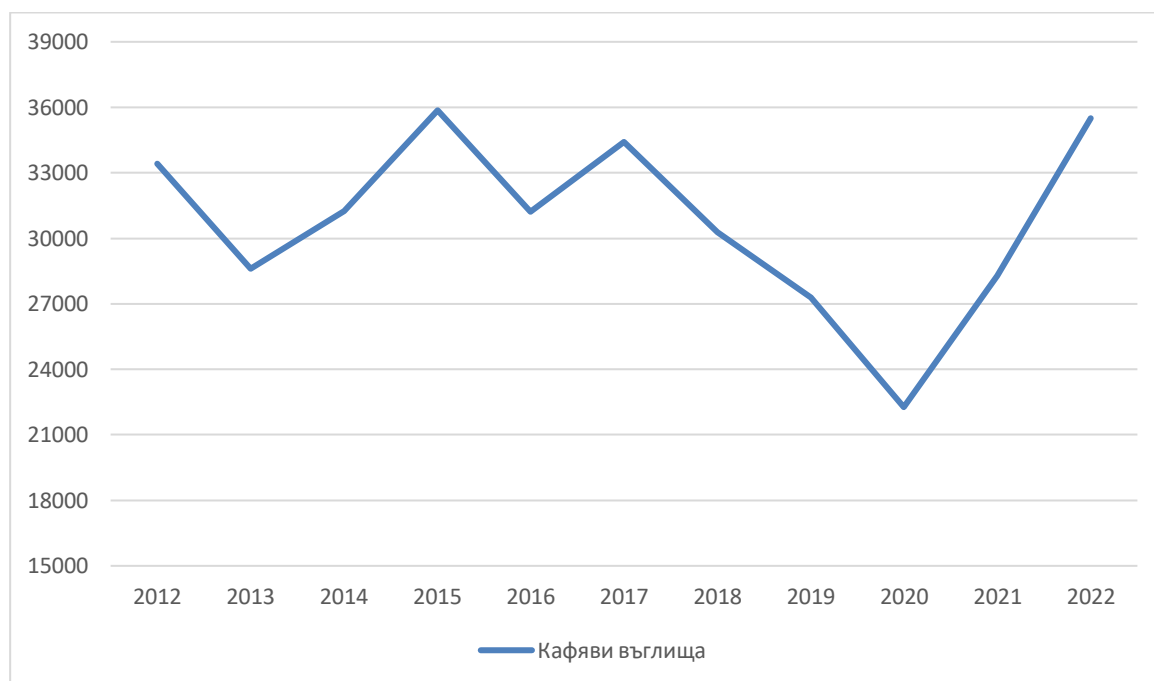
Водещата идея на енергийните лаборатории е оперативно да бъдат включени заинтересованите страни в дейности по разработване на концепции за опазване на климата и насърчаване на енергийната ефективност, чрез идеи, разбиране и практика. Чрез тях се стимулира кристализирането на нови и иновативни решения и предложения, като се цели постигане на обща цел, чрез постигане на общо разбиране на основния процес. Методологията и типа събития – например среща на експерти, образователни дейности и други внимателно се планират, като от първостепенно значение е да има предвидена отчетна документация, която да може да бъде анализирана.



**Фигура 9** – Мощности за производство на електроенергия по основни групи в ЕС 2013-2021 година, в Мегавати

*Източник: Евростат*

Структурата на добиваните въглища в България през годините се запазва в съотношението - Лигнитни въглища 95 %, и Кафявите въглища 5 %. Основният производител в България на лигнитни въглища е Мини „Марица изток“ с дял от около 97,5 % от добива.



**Фигура 10** – Производство и доставка на кафяви и лигнитни въглища в България за периода 2012-2022 година, в хиляди тонове

*Източник: НСИ*

Енергийната зависимост на България е ниска в сравнение със средните стойности на Европейския съюз, това се дължи на местното производство на въглища и произведената ядрена енергия от АЕЦ Козлодуй. Производството на първична енергия от въглища и твърди горива все още държи първо място следвани от ядрената енергия и възобновяемите източници. През последните 10 години енергийната зависимост на страната плавно се покачва като за периода 2012 - 2022 година тя се увеличава от 36 % на 38,1 %. Подобна увеличаване на процента на зависимост от външни енергийни източници, се забелязва и общо за целия ЕС. В началото на 2011 година средната зависимостта достигна до 54 %, но в следващите години се забеляза ясна тенденция на

увеличаване, за да достигне през 2019 година рекордните 57,9 % зависимост от външни доставки. Независимо от ниската си енергийна зависимост, България има много ниска енергийна ефективност, което води до потребление на повече енергийни носители.

**Таблица 1** - Енергийна зависимост на България

|                         | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2022</b> |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Общо                    | 36,3        | 38,1        | 37,9        | 39,1        |
| Въглища и твърди горива | 10,1        | 7,2         | 9,2         | 10,3        |
| Нефт                    | 95,7        | 102,6       | 97,5        | 97,2        |
| Природен газ            | 98,7        | 100,4       | 96,4        | 96,2        |

*Източник: НСИ*

В България има изградени добре изградени пазарни системи за търговия на едро с електроенергия, която е с отлична свързаност със съседните енергийни пазари<sup>6</sup>.

В страната функционират два независими енергийни пазари – свободен и регулиран, допълнителни затруднения представляваха и няколкото промени в законодателството на основните принципи за развитие на всеки един от тези пазари<sup>7</sup>.

Либерализирането на енергийния пазар в България стартира през 2004 година, като през годините делът на този пазар се увеличаваше, за достигне през 2019 година до 51 % от общото потребление. За постигане на този ръст основна роля имаше създадената през 2016 година Българска енергийна независима борса. През 2018 година след направени законодателни промени се увеличи ролята на Борсата, което доведе до негативния ефект за централизация на свободния пазар. Енергийният системен оператор и Българска енергийна независима борса от 2019 г. успяха да интегрират българския електроенергиен пазар, към общоевропейския пазар на електроенергия.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> Източник: НЕК

<sup>7</sup> Източник: Министерство на енергетиката – Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България – 2021-2030

<sup>8</sup> Източник: Специализирано списание „Енергетика“ на ЕСО – бр.19/2023

Създаде се зависимостта за потребителите или търговците да купуват основната част от нужните количества от енергийната борса. Положителни се оказаха промените през 2019 година, които позволиха да се създаде реална конкуренция, след задължението производителите с мощности над 1 MW да продават електроенергията си на Енергийната борса в България. През същата година бяха намалени административните такси в крайната себестойност и отпадна таксата върху изнасяните количества, тези действия не бяха усетени на пазара поради вдигането на себестойността на енергията.

Като част от Плана за възстановяване и устойчивост на България, стартира проект за дигитална трансформация и развитие на информационните системи и системите реално време, който трябва да автоматизира подстанциите, да подобри системата за киберсигурност, да създаде условия за виртуална работна среда, да осигури непрекъсваемост на процеса на оперативно управление на съоръженията и да модернизира системата за администриране на пазара ( ЕСО ). Реализирането на този проект ще затвори целия процес започнал от началото на 2018 година с проектите за изграждане на вътрешните електропроводи 400 kV между основните производители на електроенергия в България и електропровода свързващ цялата ни система с „Неа Санта“ в Република Гърция.

### **3. Анализ на въздействието на пандемията от COVID 19 върху секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ за периода 2020-2021 година**

Избухването на пандемията от COVID-19 представлява безпрецедентна икономическа криза, която не беше ограничена до един или няколко икономически сектора. Създаде се неочаквана по мащабите си бизнес среда на несигурност в икономическите сектори „Транспорт“ и „Енергетика“. Възникналата икономическа криза от пандемията изглежда уникална по неочакван начин в съвременните времена (Dosi и Soete 2022), Този тип криза

няма аналог по своите мащаби, както във финансов, така и в териториален мащаб. Въпреки че генезисът на този медицински проблем беше съсредоточен върху здравето, ефектът му се прехвърли в реалната икономика и продължава да влияе върху бизнес доверието в много страни.

В разработвания труд, предмет на изследването е влиянието на онлайн подхода за облекчаването на спадовете в обемите в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ от затварянето на държавите, причинен от разразилата се пандемия от COVID-19 през 2020 година. Това са два от най-големите икономически сектори със разнородни подсектори и специфики, които бяха засегнати в различна степен. Основна роля при облекчаването на това изоставане в развитието имаше въвеждането на дигитализацията, като нов етап от развитието и за управление на процесите в двата сектора. Именно дигитализацията беше тази водеща сила, която успя за кратко време да реструктурира бизнес процесите от офис работа, към работа в онлайн среда. През целия период от започването на пандемията до средата на 2021 година се забелязваше ясно очертаната тенденция на бързо преминаване от стандартна работа в бизнес сгради, към изцяло отдалечени модели на комуникация в дигитална среда и внедряването на новите технологии в бизнеса.

От самото начало много от бизнес организациите, които решиха, че ще използват създалата се възможност за адаптиране на бизнес модела си, възприеха три основни пътя за постигането на устойчивост по време на пандемията:

**Първо** - капитализиране на устойчивостта или възползване от потенциалните възможности за умерен растеж или намаляване на загубите в сложни пазарни условия. Това бяха бизнес организации с достатъчно развити дигитални умения и внедрени системи за управление, които можеха с малко усилия да се адаптират към новите условия.

**Второ** - пренастройване на устойчивостта или пренасочване на съществуващите ресурси за по-добро използване в променените пазарни условия. Този вид подход беше присъщ на бизнес субекти, които в предишни периоди бяха опитвали да внедряват частични дигитални продукти. Но нямаша нужната симбиоза или опит в тяхното интегриране и използване.

**Трето** - пренасочване на устойчивостта или постоянно реструктуриране на организационните ресурси, способности и дейности за създаване на пазарни възможности, които позволяват бъдещото наваксване на изоставането (Shepherd and Williams, 2022). В бизнес субектите, при които нямаше почти никакви опити в предишните периоди за внедряване на цифрови услуги или продукти, беше осъзната необходимостта от добра свързаност между всички членове на екипите и преминаване към следващия етап от управление на процесите, чрез пълно цифровизиране на процесите. На участниците на този път на развитие се налагаше да извършат дигиталната трансформация в условията на критично време за реакция, оскъдни финансови и интелектуални инвестиции, и при липса на подготовка на бизнес екипите за използването на този вид трансформация на бизнеса.

Дигитализацията в световен мащаб извърши един грандиозен скок не само в икономиката, но и в мисленето на предприемачите. Създадоха се предпоставки за подобряване на устойчивостта на околната среда, чрез правилното управление и използване на ресурсите чрез дигиталните инструменти.

### ➤ **3.1. Въздействието на пандемията от COVID 19 върху сектор Транспорт**

Сектор „Транспорт“ беше от най-тежко пострадалите сектори от икономиката. След затварянето на държавите и градовете бяха прекъснати транспортните вериги, производствените предприятия намалиха мощностите си и това доведе до нови спадове. Въвеждането на дигитализацията, започнала в началото на XXI век, създаде нужната комуникацията и обмен на данни между бизнес субектите.

Възникналата епидемия в световен мащаб и последвалото затваряне на градове, а в следствие и на цели държави, показва колко крехко е взаимодействието на сектора с обкръжаващата го бизнес среда. През първите няколко месеца се усети най-отчетливо липсата на пътници и спирането на доставките на стоките.

Сектор „Транспорт“ беше изцяло в колапс в първите седмици на възникналите затруднения, от затварянето на градовете и границите между държавите. Създадени бяха блокади за придвижване. Спрени бяха цели производствени предприятия и това доведе до тотална липса на стоки и клиенти. Превозът на пътници намаля драстично, поради липсата на клиенти.

Транспортната инфраструктура и транспортните услуги са в основата на икономическия растеж и социалното развитие на всяка страна.

Когато транспортната мрежа е прекъсната от природно бедствие или друго събитие, последиците за икономическата активност могат да бъдат много сериозни (Николова, Хр. , 2022).

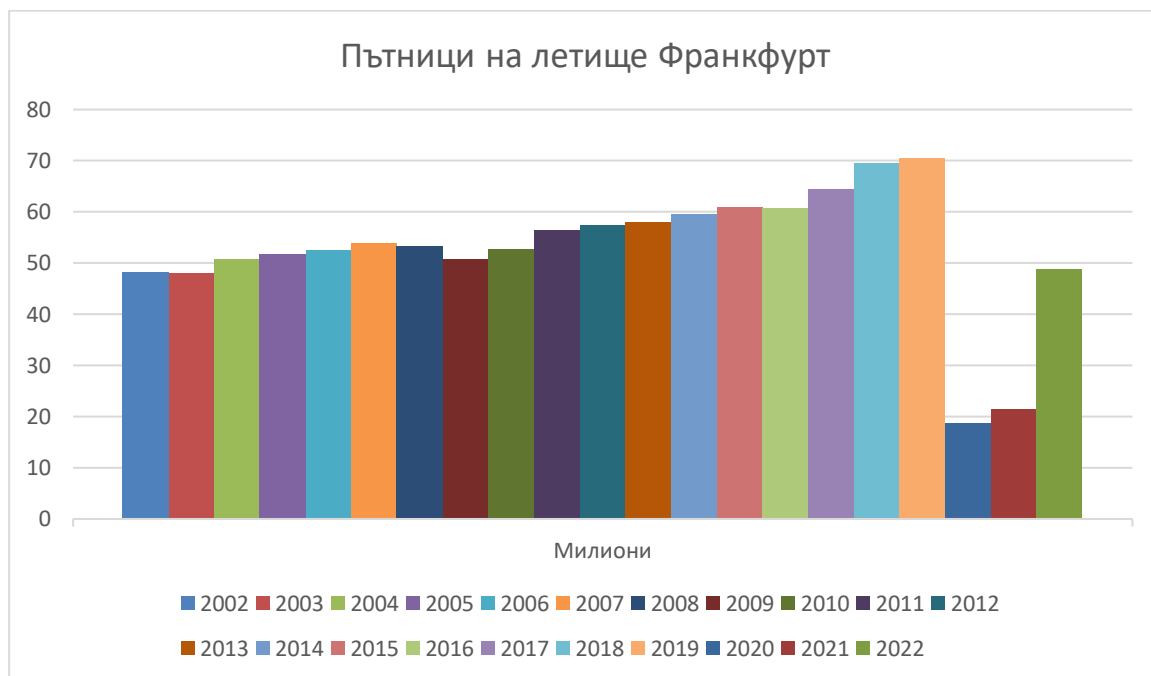
Бързото развитие на онлайн търговията спомогна за по малко от 12 месеца, този застой в производството и превозите на стоки бъдат превъзможани. В началото на септември 2020 година бяха почти достигнати нивата на превози на морския транспорт от преди пандемията от COVID-19 от март 2020 година. Но все още се усещаше значително изоставане от нивата на превози за предходната 2019 година. Създаването на благоприятни икономически предпоставки, с участието на правителствата, за излизане от кризата успя да облекчи изоставянето и в двете последващи години да бъде постигнато наваксване на тези спадове.

Облекчаването на негативните последици от пандемията в сектор „Транспорт“, беше постигнат благодарение на дигиталните борси за товари и електронните системи за купуване на билети, както и на многобройните други дигитални системи и приложения (Nikolova, 2021).

### **3.1.1. Въздействието на пандемията от COVID 19 върху подсектор Въздушен транспорт**

COVID-19 доведе до сериозни сътресения при свързаността на летищните мрежи и се отрази на цялата транспортна система. През целия разглеждан период авиационния

транспорт продължаваше да изпитва трудности с наваксване на нивата от преди епидемията от COVID-19.

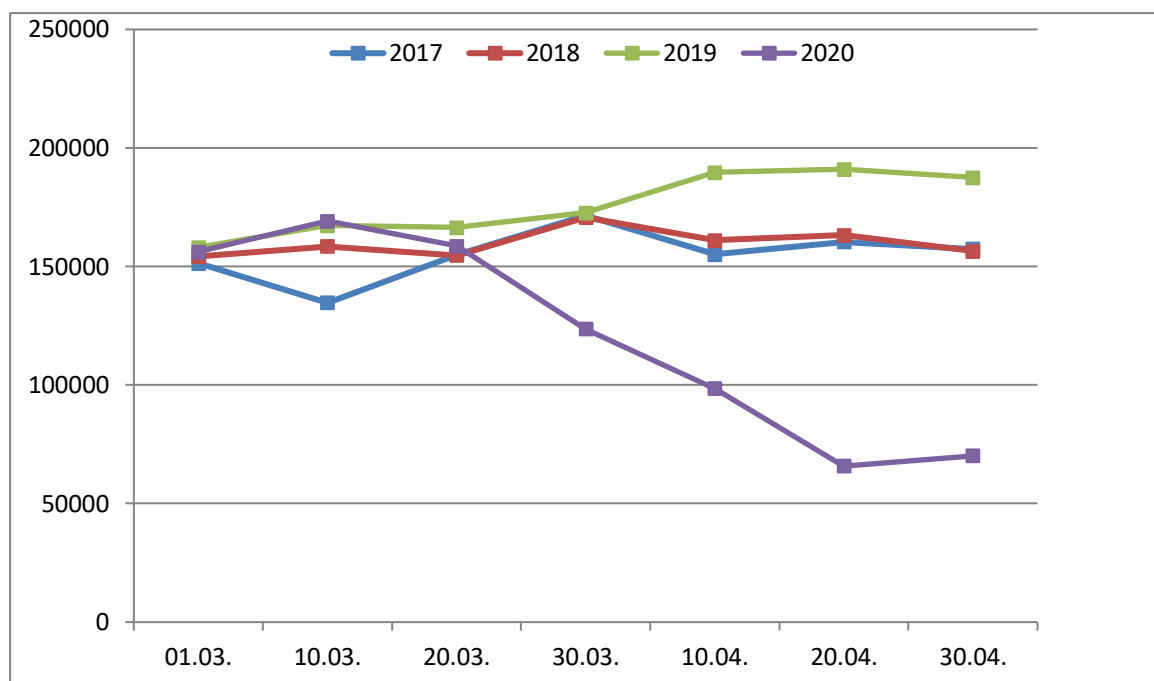


**Фигура 12** - Пътници преминали през летище Франкфурт за периода от 2002 до 2022 година

*Източник: Отчети на летище Франкфурт*

Авиопревозвачите намалиха до почти 90 % своите полети, цели дестинации бяха отменени. Ръстовете отбелязани през последните 15 години, бяха стопени през 2020 година. Въздушните превози са съкратиха с 90 % от предходните периоди, много от авиокомпаниите спряха дестинации. Пандемията и мерките за затварянето на градовете имаха опустошително въздействие върху глобалната туристическа индустрия (Lamb et al., 2021), което от своя страна доведе до неவிждан до този момент спад в търсенето на въздушния превоз на пътници. Много авиокомпании преминаха в режим на оцеляване, прекратяване на полетите и замразяване на всички разходи ( Amankwah-Amoah et al., 2021). Вследствие на това авиокомпаниите промениха бизнеса моделите си, преконфигурираха дестинациите, намалиха персонала (Budd et al., 2020), въведоха

ротация на работни места (Suau-Sanchez et al., 2020 ) и потърсиха държавни субсидии и подкрепа.

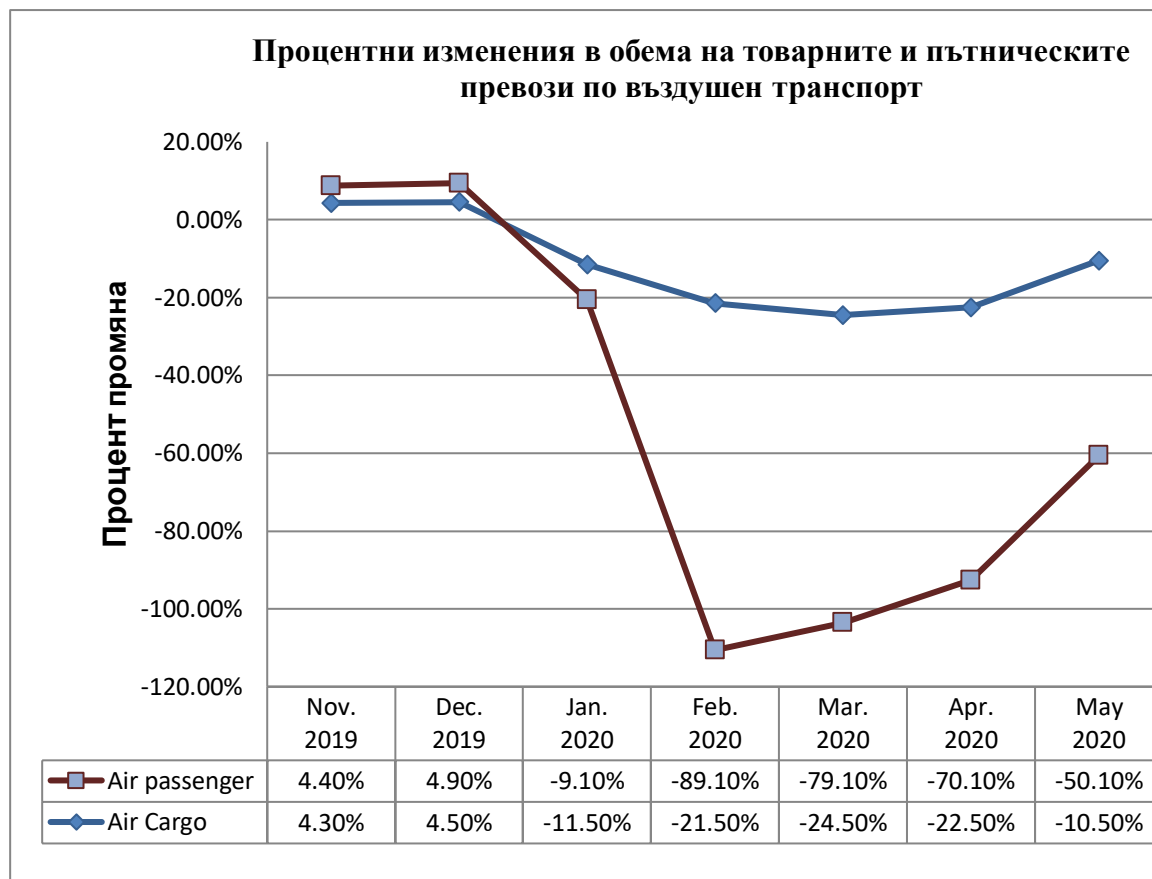


**Фигура 13** - Превози на брой пътници в световен мащаб за периода 2017-2020 г. , по месеците март и април

*Източник: BBC по данни на Flight Radar*

Пандемията от COVID-19 имаше различно въздействие върху превозите на товари и превозите на пътници от авиокомпаниите. Докато превозите на пътници беше изцяло замразен и се наложи почти всички полети да бъдат отменени, то при товарните превози изоставането беше ясно изразено през февруари и март 2020 година и започна да навакства спада на товари към края на годината (Николова и Гъркова, 2023; Nikolova and Garikova, 2022). Тази тенденция е ясно изразена при превоза на пътници и товари от китайските авиокомпаниии, които превърнаха товарните превози през 2020 и 2021 година от страничен продукт в основен бизнес и път за наваксване на изоставането. Авиацията се разглежда от повечето правителства като стратегически сектор, тясно свързан с икономическото и в резултат на това се подкрепя пряко или непряко в няколко части от

веригата на стойността развитие (Zhang and Graham, 2020). Специализираните товарни самолети играят съществена роля в предоставянето на безопасни и ефективни услуги за въздушен транспорт (Budd and Ison, 2017).



**Фигура 14** - Процентни изменения в обема на товарните и пътническите превози по въздушен транспорт. Сравняване на въздушния пътнически трафик и въздушния товарен трафик на китайските авиокомпании ноември 2019 г. до май 2020 г. в сравнение с предходната година

*Източник: Месечна статистика на основните индекси на транспортното производство на китайската гражданска авиация, Администрация на гражданската авиация на Китай.*

Комбинацията от спад на търсенето и предлагането и несигурността за пътуване създава несигурна перспектива за авиокомпаниите (Gaydarov, 2021). Създаването на равномерно разпределение на превозите на пътници и товари при авиационните превози е много важна предпоставка за ограничаването на загубите. Авиокомпаниите, които превозват

както пътници, така и карго товари, могат да приемат различни видове стратегии в бизнеса с въздушни товари (Doganis, 2006), именно специализираните товарни полети на пощенски пратки и големи товари се превърната в полети вериги на доставките. Карго товарите след своите в периода март-май 2020 година, успяха да бързо да наваксат тези си изоставания.

Сравняването на глобалните карго полети, по данни ICAO, дава ясна представа за намаляването на обемите през първите пет месеца на 2020 г. и наваксването през останалия период от годината. Именно карго полетите бяха най-слабо засегнато свено от въздушните превози, което се потвърждават фигура 14 и таблица 2.

**Таблица 2** - Сравнение на броя на глобалните карго полети (международни и вътрешни) по месеци през 2020 г. и 2019 г.

|           | 2019  | 2020   | Промяна |
|-----------|-------|--------|---------|
| Януари    | 81041 | 80917  | -0,2%   |
| Февруари  | 72175 | 73849  | 2,3%    |
| Март      | 83879 | 82469  | -1,7%   |
| Април     | 79367 | 80879  | 1,9%    |
| Май       | 82030 | 66290  | -19,2%  |
| Юни       | 78486 | 81436  | 3,8%    |
| Юли       | 82494 | 90060  | 9,2%    |
| Август    | 82111 | 86479  | 5,3%    |
| Септември | 77176 | 86117  | 11,6%   |
| Октомври  | 86420 | 88224  | 2,1%    |
| Ноември   | 83729 | 86339  | 3,1%    |
| Декември  | 92713 | 105422 | 13,7%   |

Данни:

*Международната организация за гражданска авиация - ICAO - Визуализация собствена на автора*

Карго полетите претърпяха, на база брой самолетни движения, най-големите си спадове през май 2020 година, което според анализатори от ICAO се дължи изцяло на страховете от затварянето на държавите и последвалото намаляване на производството. В следващите 6 месеца те постигнаха ръстове в сравнение с 2019 година, за да се достигне

до 13,71 % ръст през декември 2020 година. Голяма част от световните авиокомпаниите пренасочиха или преоборудваха свои самолети за товарни превози, което е скъп и необратим процес, свързан с нови противопожарни системи и странични товарни врати. От друга страна оставането на хората по домовете и преминаването към работа в онлайн среда даде невиджан тласък на развитието на електронната търговия и дигиталната трансформация. Това доведе до революция в логистичната индустрия. Именно карго превозите създадоха предпоставката да не се намали изоставането в целия сектор на въздушния транспорт.

Пандемията ускори глобалния преход към електронна търговия, като по този начин доведе до ръстове във въздушните товари. Създаде се предпоставка за подобряване на технологията за проследяване на пратки и доброто наблюдение на превозваните стоки. Именно тази тенденция, успя да създаде ново търсене и да повиши броя на въздушните товарни превози.

Електронната търговия постигна огромен ръст продиктуван от пандемията през 2020 година, това доведе след себе си и увеличаване на ръста на транспортните услуги. Това ново търсене на услуги, допълнително успя да стабилизира товарните и пощенските превози, като се запази положителната тенденция за изцяло бъдещо увеличаване на продажбите на стоки или услуги в дигитална среда и преминаване към увеличаване на пощенските пратки. Превозът на стоки между континентите и държавите, създаде синергичен ефект върху всички видове транспорт.

Според **Eurocontrol** авиоиндустрията има спешна нужда от въвеждането на иновации и инвестиции в нови технологии, което ще облекчи изоставането през последната една година. Подобен пример е въвеждането на софтуера Eurocontrol Mirror за контрол и управление на полетите, чрез въвеждането на изкуствен интелект за откриване и визуализиране на закъсненията на полетите. По този начин се облекчават авиокомпаниите и летищата за намаляване на финансовите разходи свързани с забавянето и редуцирането на финансовите компенсации на пътниците.

**Таблица 3** - Сравнение на броя на глобалните пътнически полети (международни и вътрешни) по месеци през 2020 г. и 2019 г.

|           | 2019    | 2020    | Промяна |
|-----------|---------|---------|---------|
| Януари    | 3435515 | 3707420 | 7,9%    |
| Февруари  | 3156927 | 3262296 | 3,3%    |
| Март      | 3613807 | 2680946 | -25,8%  |
| Април     | 3631207 | 1053390 | -71,0%  |
| Май       | 3818317 | 1077558 | -71,8%  |
| Юни       | 3871657 | 1759318 | -54,6%  |
| Юли       | 4125789 | 2552994 | -38,1%  |
| Август    | 4131065 | 2736672 | -33,8%  |
| Септември | 3881239 | 2559615 | -34,1%  |
| Октомври  | 3956152 | 2810007 | -29,0%  |
| Ноември   | 3656630 | 2571112 | -29,7%  |
| Декември  | 3710691 | 2678050 | -27,8%  |

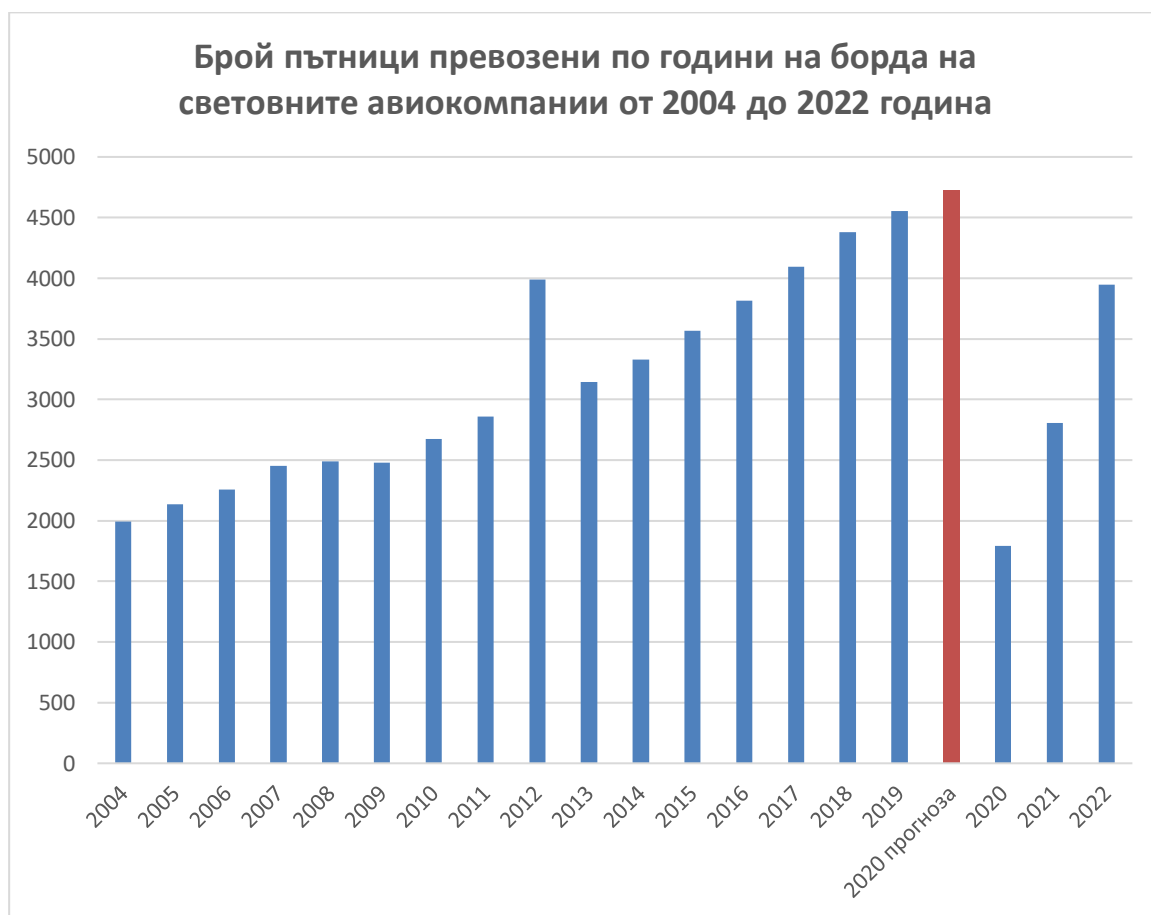
*Данни: Международната организация за гражданска авиация - ICAO<sup>9</sup> - Визуализация собствена на автора*

Епидемията от COVID-19 повлия на въздушния транспорт по няколко важни начина, като цялостното намаляване на обема на пътниците по всички дестинации (Iacus et al., 2020), намаляване на общия брой на полетите (Nižetić, 2020) и създаване на нестабилности в свързаността на летищната мрежа (Sun et al., 2020 г.).

Пътническите полети претърпяха огромни спадове на превоз на пътници – 2020 спрямо 2019 година, общия спад беше отчетен около минус 60 %. През следващите години се отчитаха ръстове спрямо предходните години – 2019 спрямо 2021 година спад минус 49 %, 2022 спрямо 2019 година спад минус 28 %. Авиокомпаниите не бяха готови за подобни негативни сценарии, Международната асоциация за въздушен транспорт (ИАТА) в края на март 2020 година излезе с доклад, че има авиокомпаниите, които могат да прекратят бизнеса си. Този сценарий се потвърди и до края на 2020 година бяха потвърдени фалитите на няколко малки авиопревозвача.

<sup>9</sup> <https://data.icao.int/coVID-19/>

Пандемията създаде нова реалност в сектора на въздушните превози, като фундаментално промени старите пространствените модели и досегашните практики на въздушните товарни операции. Създадена беше нова реалност, в която голяма част от авиокомпаниите не можаха бързо да се приспособят.



**Фигура 15** - Брой пътници превозени по години на борда на световните авиокомпани от 2004 до 2022 година.

*Източник: Statista*

Общият поглед върху графиката на световните превози на пътници от въздушните превозвачи, показва ясната тенденция за намаляване на пътничкопотока през цялата 2020 година, което е свързано с няколко периода на затваряне на градовете и държавите.

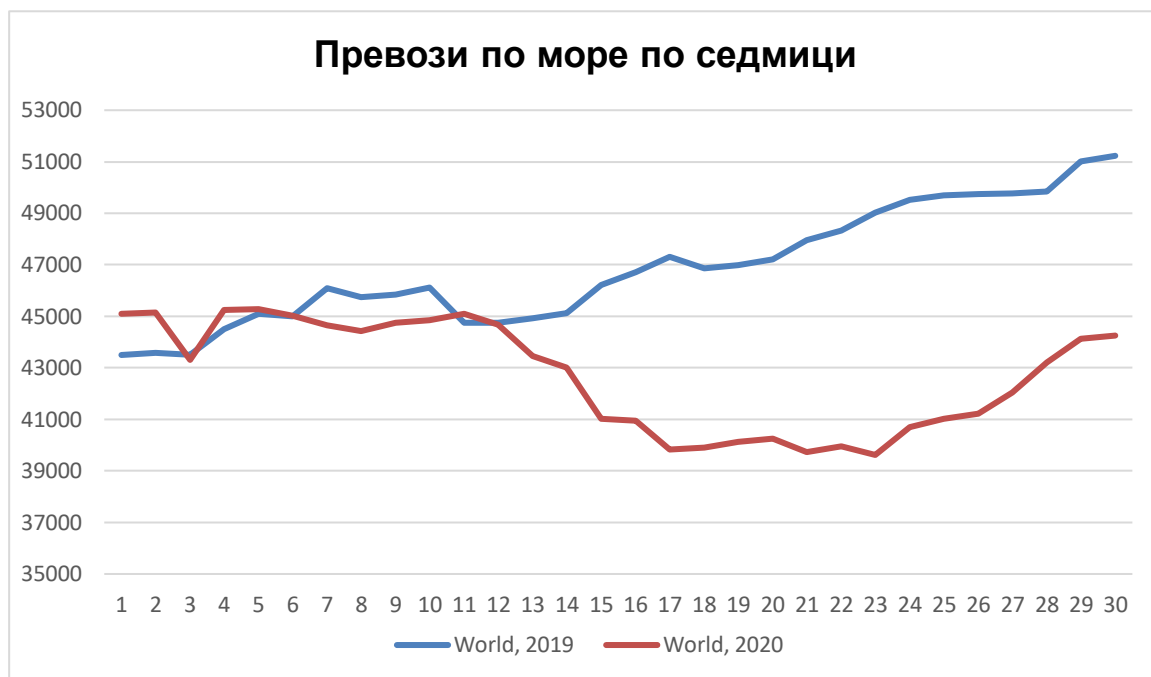
### **3.1.2. Въздействието на пандемията от COVID 19 върху подсектор Морски транспорт**

Сектор „ Воден транспорт “ в началото на пандемията от COVID-19 намали своите обеми и превозени товари.. Това беше продиктувано от тоталното затваряне на производството и пристанищата в Азия и в частност в Китай. Индустрията на морския транспорт, основният доставчик на глобалните логистични мрежи, се счита за една от индустриите с висок потенциал по отношение на стратегията за бърз растеж ( Fernández-Macho et al., 2015). От друга страна той е силно уязвим и рисков сектор по отношение на неочаквани събития като глобални икономически кризи, нестабилност на цените на товарите, финансови кризи, политически събития и болести (Stopford, 2009). Всички неочаквани или внезапни спадове в глобалното търсене, неминуемо имат своите негативни и незабавни въздействия върху индустрията, свързана с морския транспорт. Тези процеси могат да променят корпоративните стратегии или дори пазарните структури (Notteboom and Pallis, 2021).

С избухването на Covid-19 световната индустрия за морски транспорт , която представлява 90% от международната търговия и доставка на товари, оказва ново и безпрецедентно въздействие върху индустрията, свързана с морския транспорт ( Narasimha et al., 2021). През периода март-юни се наблюдаваше тотално намаляване на заявките за транспорт по море, единствените реални поръчки за транспорт бяха за превози на медицински артикули, лични предпазни средства и дезинфектанти, които достигнаха до ръстове от почти 190 % в сравнение с предишния период на 2019 година.

При морската търговия, осигуряваща най-ниските цени за превоз на товарите, обемът е намалял с 3,8 % през 2020 г. до 10,6 милиарда метрични тона поради пандемията от Covid-19 ( UNCTAD, 2021 г. ).

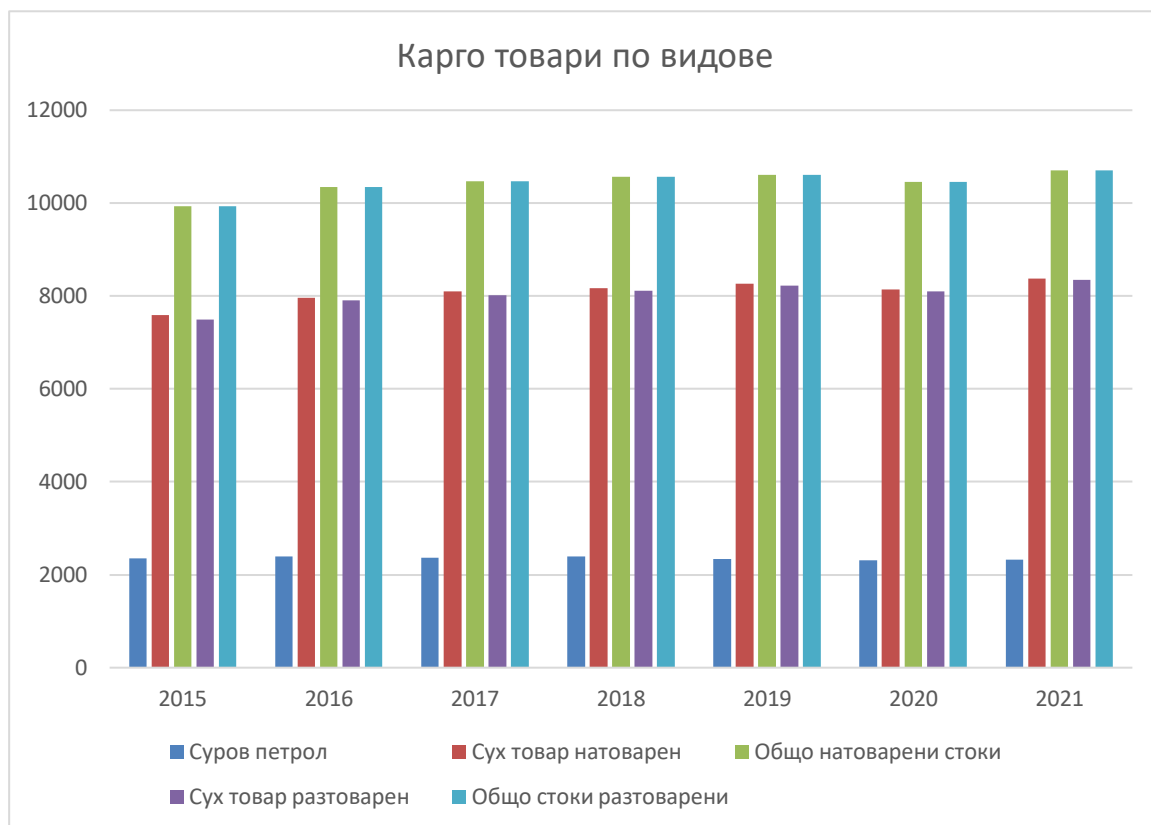
Големите спадове в производството на текстилната индустрия, химическата индустрия и автомобилостроенето доведе до липсата на търсене за превози на контейнери и от там се наложи застой в целия сектор.



**Фигура 16** – Превози по море по седмици за 2020 г. в световен мащаб

*Източник: данни от Marinetraffic и UNSTAD към ООН*

Световната морска търговия много бързо успя да навакса изоставането, противно на очакванията. Промените в на потреблението и пазаруването, предизвикани от пандемията, както и мерките за блокиране на хората по домовете, доведоха до нови модели на търговия и повишено търсене промишлени стоки. Тези стоки се превозват на големи разстояния от транспортни контейнери, именно тази тенденция успя да помогне на водния транспорт Roll-on/Roll-off (RoRo) да наваксат изоставането през първата половина на 2020 година и да отчетат ръстове пред 2021 и 2022 година.

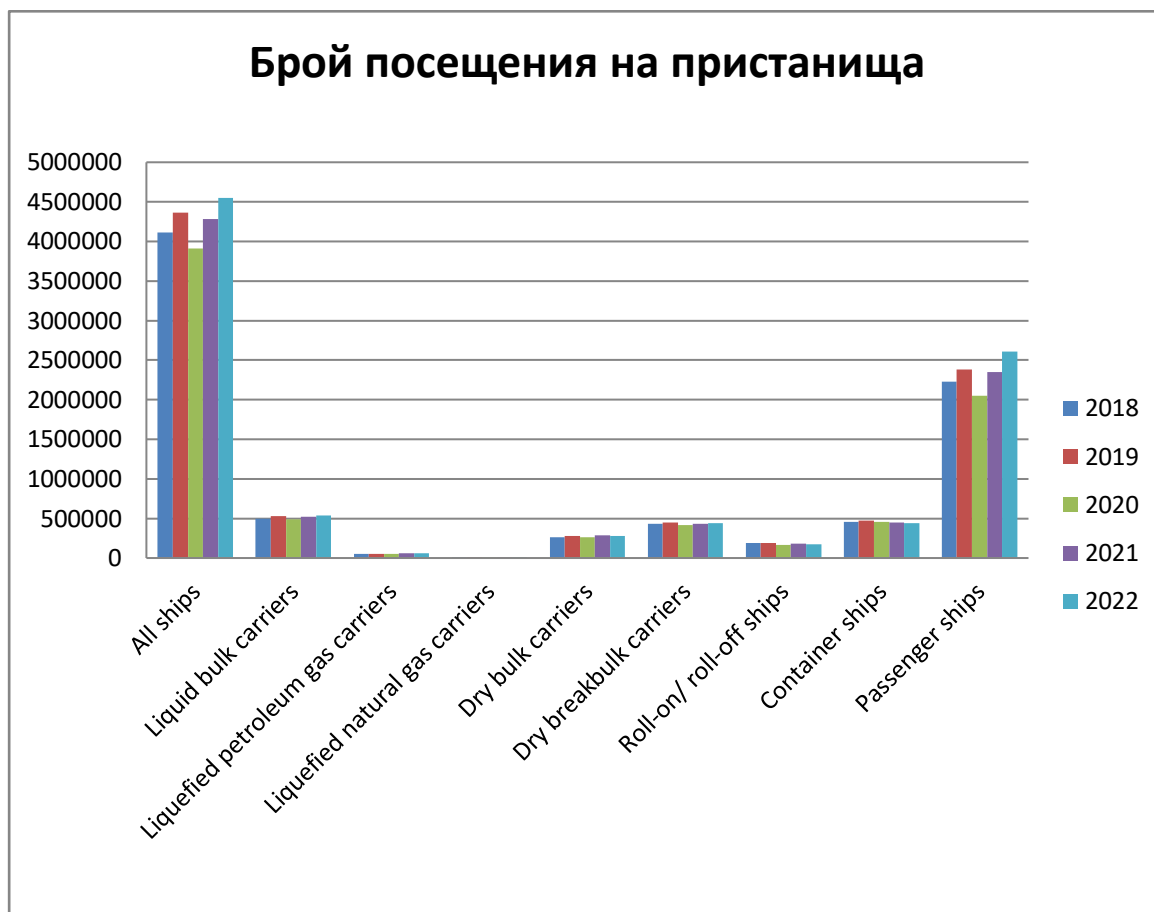


**Фигура 17 - Световна морска търговия по видове товари и по групи икономики, годишно**

По данни на Конференцията на ООН за търговия и развитие UNCTAD

На фигура 16 се вижда, че за около 1 година морските превози успяха да наваксат изоставанията от 2020 година, което се дължи на работещата икономика, която помогна на товарния транспорт, за по малко от 2 (две) години да достигне нивата от преди епидемията от COVID 19.

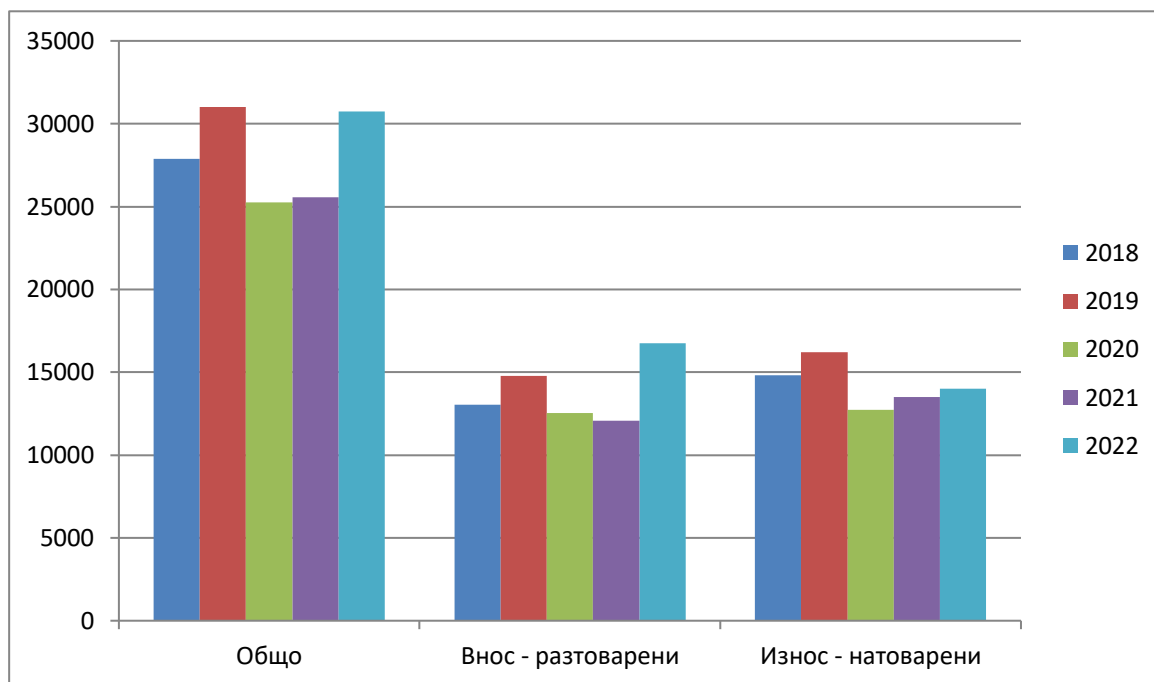
В сектор „Транспорт“ и в частност на товарните превози се забелязва ясна тенденция за изместването на фокуса от досегашната система Бизнес-Бизнес, към нови иновативни системи за улесняване на мониторинга на товарите и плащането на доставките.



**Фигура 18** - Статистика за брой посещения в пристанищата и ефективност, по брой посещения на пристанища, годишно.

*Източник: Конференция на ООН за търговия и развитие (UNCTAD)*

През 2020 година, поради затварянето на градовете и държавите се получи спад на производството, от друга страна проблемите с внедряването на дигитализацията изигра негативна роля при брой на посещения в пристанищата на корабите от всеки вид. Тази тенденция на несигурност продължи и през следващата година, когато бяха постигнати ръстове спрямо предходната година, но нивата на посещения спрямо 2019 година бяха много по-ниски. Но до края на 2022 година тези спадове бяха преодоляни и се постигнаха ръстове. Вносът на товари през морските пристанища на ЕС през 2020 г. намалява в много по-голяма степен от износа, вносът намалява с близо 9%, а износа с близо 5% (Минков, 2022).



**Фигура 19** - Натоварени и разтоварени товари в морските пристанища на България – годишни данни в хил. тона

*Източник: Национален статистически институт*

Превозите по морски транспорт на България следват тенденциите на спадове, както при вноса, така и при износа на стоки. За българските пристанища се забелязва отчетливата тенденция при която вносът по морски транспорт се е увеличил в голяма степен за сметка на износа за разглеждания времеви период, като разликите през 2022 година са по-значителни. В началото на разглеждания период износа изпреварва вноса, а в края на периода през 2022 година е точно обратната тенденция.

За разлика от общата картина на ЕС, при българските пристанища се наблюдава ясно изразена сезонна неравномерност в работата, което е една от причините за по-силните ефекти от пандемията (Мутафчиева, В. и Минков, Т., 2022).

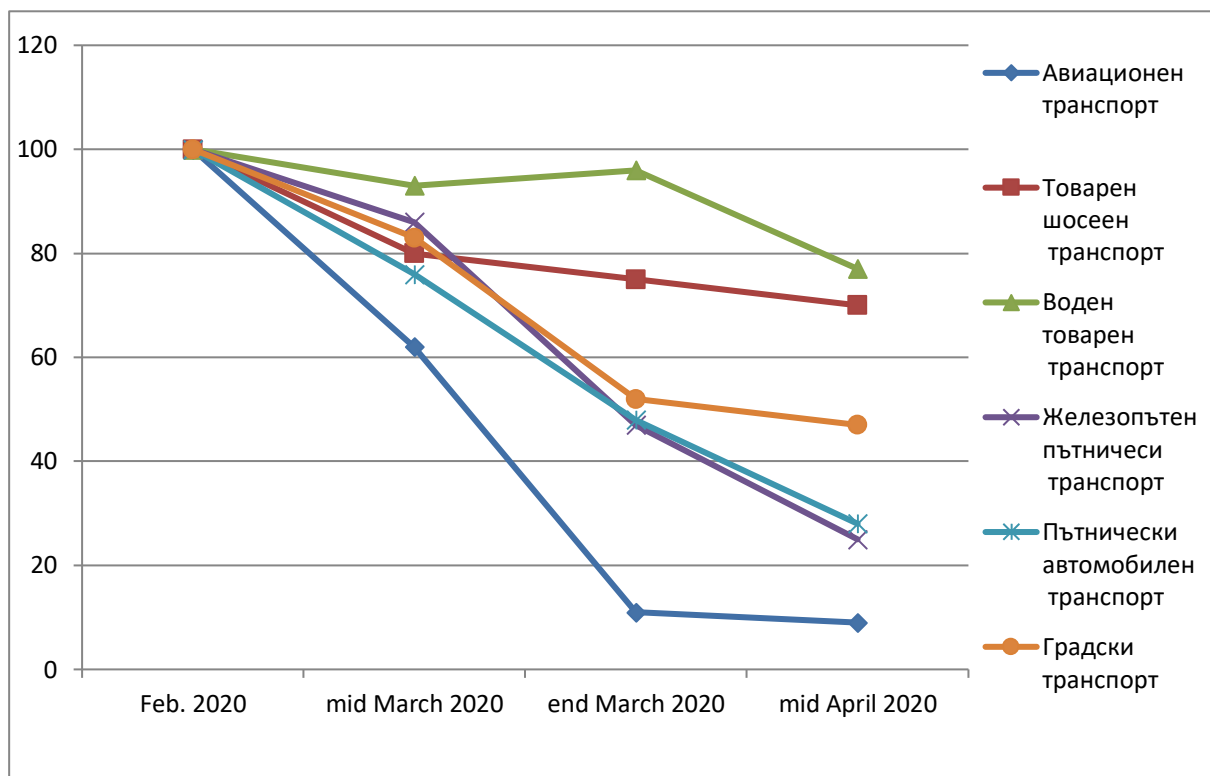
Много държави от ЕС недооцениха проблема и не въведоха политики и регулации за да подпомогнат пристанищните операции по време на пандемията. Това се отрази и на бъдещото възстановяване.

От друга страна големите световни пристанища действаха бързо в условията на несигурност - използваха изградените автоматизирани системи за мониторинг в реално време за проследяване и разтоварване на стоките, без да се налага контакт с транспортните фирми. Подобри се ефективността на пристанището при бизнес операциите и се въведоха практики за незабавно плащане на доставката при нейното приемане. Започна използване на внедрените през последните 10 години на иновативни платформи в онлайн среда за оферирание на услуги и за получаване на обратна връзка за коректността на всяка извършена операция. Създадоха се нови изисквания от страна на клиентите за получаване на прогнозна и реална цена за доставката. Използването на изкуствен интелект създаде предпоставка за търсенето на цени за приключени сделки, като се използваха критериите на сходни стойности: посоки, маршрути, характеристики на превозните средства. Добавиха се алгоритми за изчисляване на стойността на база текущите цени на горивата, транспорта за определен ден от седмицата, сезонността или време на годината.

Масштабната цифровизация и събирането на данни допринасяха за по чиста околна среда и до по ефикасно маршрутизиране, което от своя страна доведе до намаляване на задръстванията в пристанищата. Създаде се среда за по-добра свързаност между корабите, пристанищата и инфраструктурата за тяхното обслужване. Дигиталната трансформация води да правилно управление на товарите по вътрешните водни пътища, които нямат нужната пропускливост.

Корабоплаването драстично намали или ограничи в някои региони превозите на стоки между основните пристанища. Сектор „Транспорт“ беше сред най-засегнатите от спирането на движението на пътници, стоки и товари между континентите и държавите през първите месеци.

Големи пристанища намалиха капацитетите си наполовина. Всичко това доведе до драстични спадове в сектор „Транспорт“.



**Фигура 20** – Спадове в отделните подсектори на сектор „Транспорт“ за първите три месеца на 2020 година в световен мащаб

*Източник: EUROCONTROL.*

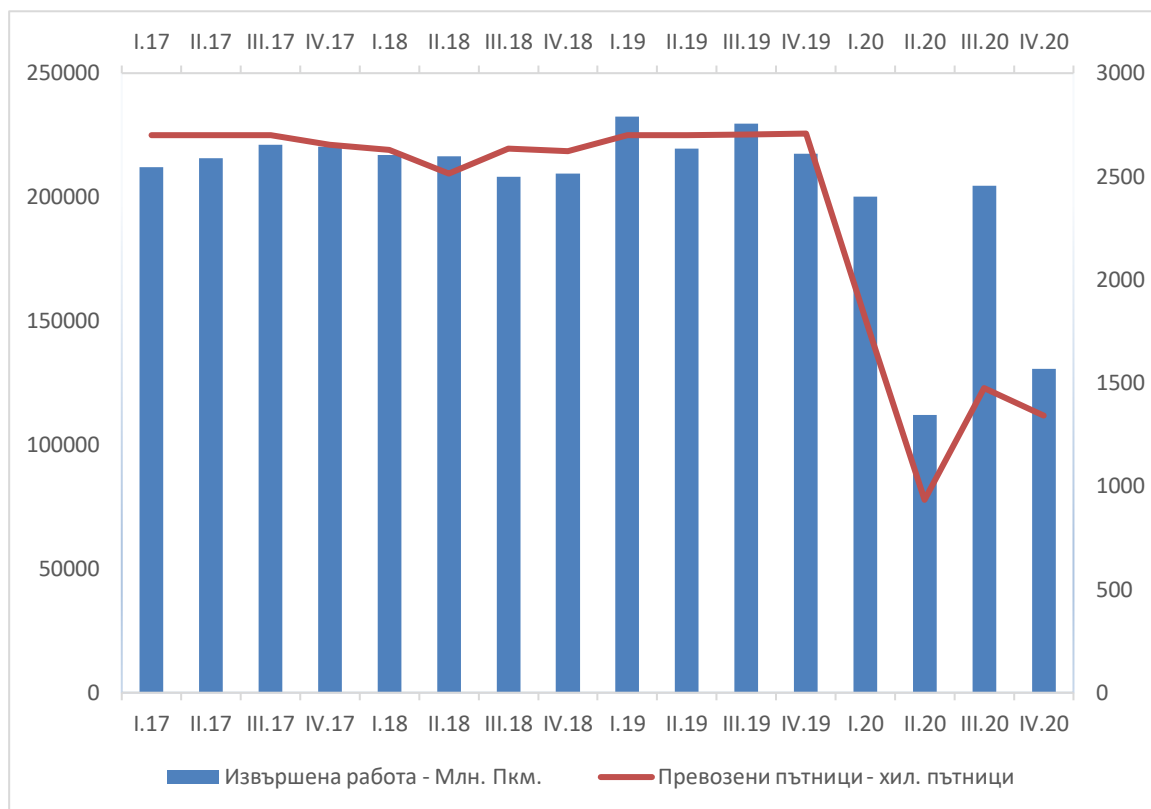
Общественият транспорт също бе засегнат от въведените карантинни мерки, защото голяма част от работещите бяха останали по домовете си, училищата и детските градини затвори. Превозвачите частично затвори някои дестинации, поради липса на пътници. Въведени бяха ограничения за дистанция и социални дейности, които доведоха до пренасочване на използването на лични превозни моторни средства за сметка на градския транспорт. В Германия беше отчетен почти двоен спад на пътници между първото и второто тримесечие на 2020 година.



**Фигура 21 – Брой на превозени на пътници по периоди в Германия**

*Източник Евростат*

Положението в България беше идентично, във фигура 22 ясно се забеляза огромен спад на превозите на пътници и извършената работа в първите две тримесечия на 2020 година. Все пак в средата на годината отново се забеляза отчетлива тенденция за опит за наваксване на това изоставане, но последвалата втора вълна отново доведе до сериозни негативни тенденции. През периода 2020-2021 година в страна ни се забелязваше несигурност в сектора за превоз на пътници, който основно се дължеше на масовото преминаване към работа с отдалечен достъп и все още несигурната среда причинена от заболяванията от COVID-19.



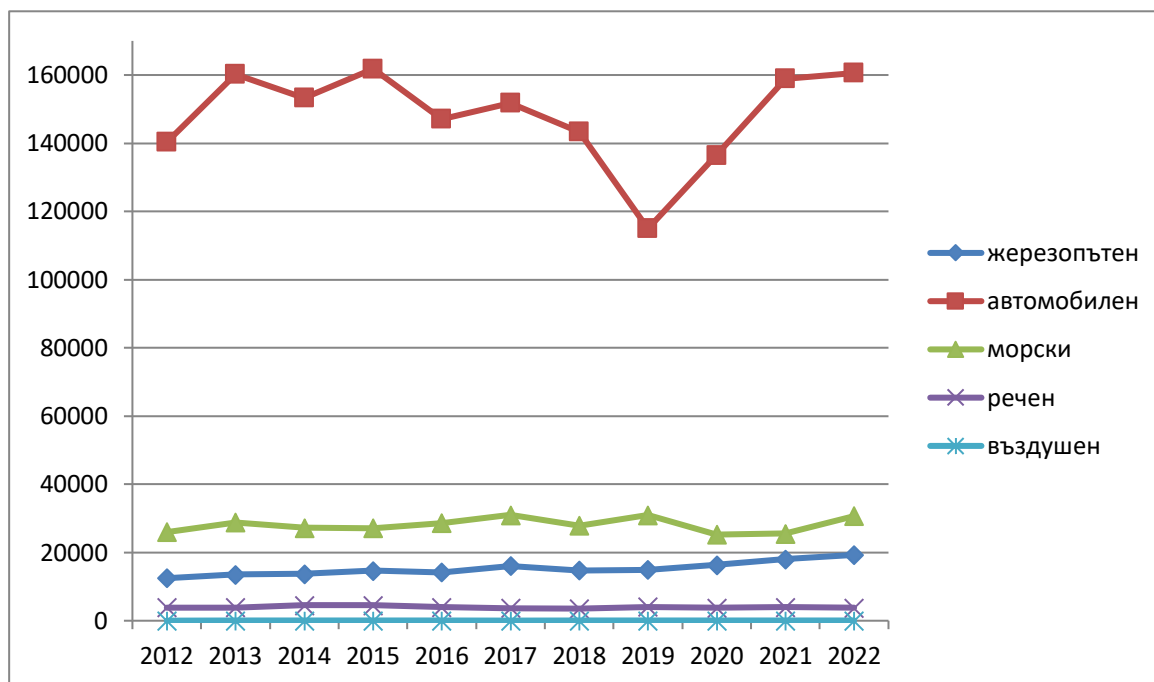
**Фигура 22** - Брой превозени пътници и извършена работа от пътническия транспорт в България за периода 2017-2020 година

*Източник: НСИ*

Спадът на превозите на пътници по железопътен транспорт е почти – 18 %, което е един от най-високите спадове през последните 10 години. Забелязва се отчетлив спад и при превозите на пътници от градския транспорт от – 23,7 %, тенденцията за превози на пътници се запазва през цялата 2020 година и се дължи на повишения страх от страна на населението от заразяване на обществени места. През четвъртото тримесечие на 2020 г. е отчетен спад спрямо същия период на предходната година при превозените пътници (с 38.0%) и при извършената работа (с 53.2%) от пътническия транспорт (сухопътен, воден и градски електротранспорт).<sup>10</sup>

<sup>10</sup> По данни на НСИ

[https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Transport2020q4\\_8E8374A.pdf](https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Transport2020q4_8E8374A.pdf)



**Фигура 23** – Количества на превозени товари в страната, по видове транспорт в хил. тона

*Източник: НСИ*

Възстановяването в България на товарните превози започна още в края на 2020 година, като продължи и през следващите години. Към настоящият момент всички видове транспорт са възстановили нивата си на превозна дейност от преди епидемията от COVID-19 и се очаква тази положителна тенденция да се запази и до края на 2023 година. За 2020 г. спрямо предкризисната 2019 г. българският товарен железопътен транспорт е на второ място в Европа по ръст на превозените количества товари (нарастване от 9,54%) и на първо място по ръст на обема на извършената товарна транспортна работа (Димитров, 2022).

За наваксването на тези изоставания в превозите на пътници и товари се създаде организация на ниво Европейски съюз за създаване на Зелени коридори за бързи и безпроблемни превози. Създадената организация за внедряване на единна европейска зона, по която се работи от средата на 2011 година<sup>11</sup> и система за електронна

<sup>11</sup> <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:en:PDF>

информация<sup>12</sup> и обработка, въвеждането на бързо показване и приемане на документите за превоз на хора и товари в Европейския съюз спомогна за намалчването на изоставанията. Създадена беше организация за широкото използване на дигиталните технологии при обработката на документите и последващото им използване на всички контролни пунктове. Като по този начин се избягва загубата на време и от там на средства. Премахнати бяха всички ограничения за достъп до пътя, като пример за това бяха ограниченията за пътуване през уикенда, през нощта и секторните забрани.

Дигитализацията на процесите при превозите на пътници доведоха до почти пълно въвеждане на услугите за закупуване на електронни превозни документи във всички видове транспорт, това допълнително улесни потребителите и спести загуби на време при осъществяването на услугите.

### **➤ 3.2. Въздействието на пандемията от COVID 19 върху сектор „Енергетика“**

Сектор „Енергетика“ от своя страна, базирайки се на солидните инвестиции през годините, регулационните мерки от страна на правителствата и въведените дигитални услуги, имаше възможността да облекчи сътресенията. Сектор „Енергетика“ поради своята специфика и внедряването на дигитализацията след 2010 г. е беше тежки засегнат. През периода на епидемията от COVID-19 се забелязваха сътресения и проблеми, но те засягаха само някои от подсекторите му. През целия този период на пандемия се отчитаха спадове на потреблението и последвали след това наваксвания на някои от подсекторите, като по този начин се получи сравнително меко и бързо наваксване на тези тежки финансово-икономически проблеми и изоставания в двата разглеждани в настоящото изследване икономически сектори. Производството на полезни изкопаеми и нефт забави своето развитие, защото търсенето се сви до ниски нива или в определени сектори напълно спря. Производството и

---

<sup>12</sup> <https://www.transport-community.org/wp-content/uploads/2021/12/EU-Regulation-20201056-on-electronic-freight-transport-information-eFTI.pdf>

глобалното търсене на петрол драстично намалява (IEA , 2023) вследствие на липсата на търсене, като се очаква този процес да продължи до 2028 г. , допълнително, това доведе и до сваляне на цените.

Разпространението на коронавируса доведе до все по-широката промяна в бизнес комуникациите между екипите във фирмите и между бизнес субектите. Вариантите започват от приложения за бизнес срещи и стигат до приложения за организиране, автоматизиране и проследяване на бизнес процесите с цел постигане на последователност при решаването на повторими задачи.

Въвеждат се CRM платформи за проследяването на взаимосвързаните процеси с потенциални външни клиенти или контрагенти. Заявките и поръчките се обработват и изпращат с голяма степен автоматизираност и проследяемост. Много от субектите се възползват успешно от въвеждането на дигиталните технологии за облекчаването на спадовете. Управлението на взаимоотношенията с клиенти (CRM) може да има ползи за компаниите (Ngelyaratan and Soediantono, 2022) и ускорява на внедряването на дигитални инструменти намали точките на взаимодействие между хора, но и доведе до по-добро управление на процесите в Енергетиката.

Създават се платформи за групови чатове, виртуални работни места за екипна работа, видео конференции и дигитални инструменти за управление на задачите.

Сектор „Енергетика“беше засегнат от спирането на работещи предприятия, намаляването на потреблението на въглища и петрол. Кое то от своя страна доведе до спад на цените на петрол Брент до едни от най-ниските нива през последните 20 години.



**Фигура 24** - Цени на петрол Бренд за периода 2019-2021 година в долари

Източник: По данни на Bloomberg Economics, визуализация от автора

През 2020 година производството и вноса на суров петрол в Германия достигна най-ниското си ниво за периода от 2000 г. до 2020 г. своето дъно през периода между месеците април и юни. Търсенето достигна до рекордно ниски нива, което беше причина да се намалят драстично доставките. Цели градове и държави бяха затворени за повече от месец от разразилата се пандемия от COVID-19, което доведе до спиране на потреблението на течни горива от страна на крайните потребители и от транспортните компании.



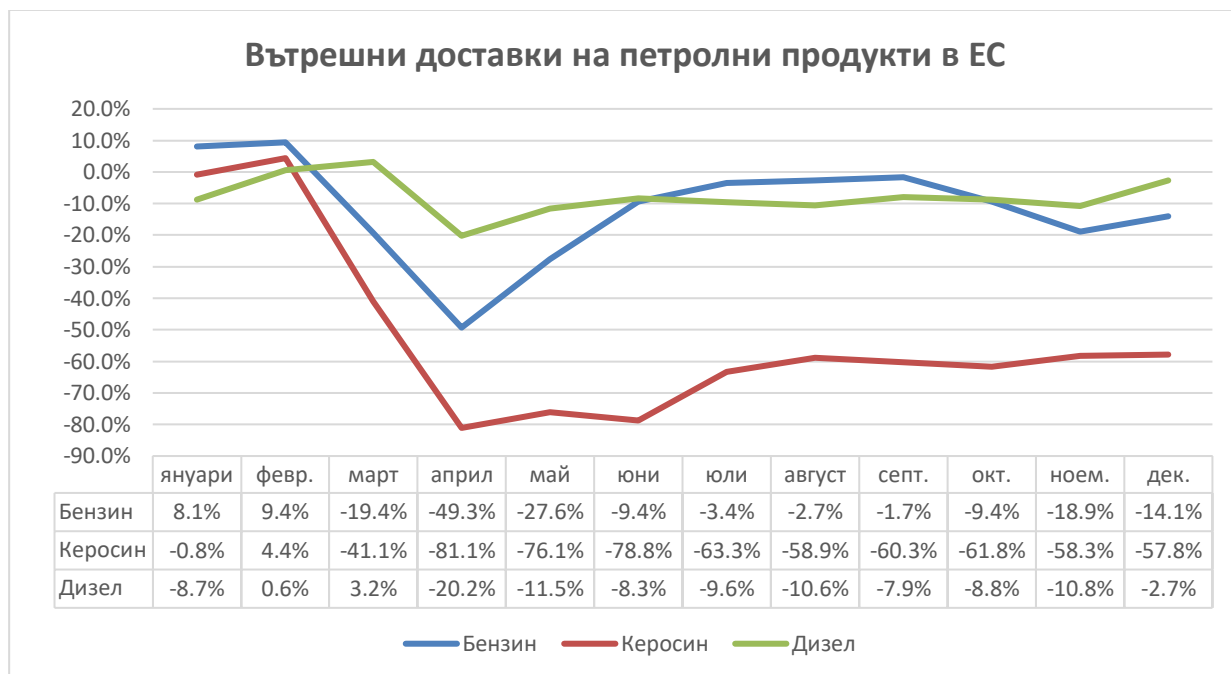
**Фигура 25** – Внос и производство на суров петрол в Германия за периода 2016-2022 година.

*Източник: Eurostat*

Петролната индустрия беше една от най-засегнатите в Европейския съюз от пандемията от COVID-19, отчетливо се виждаше голямата разлика между 2020 и 2019 година. Най-големи бяха разликите в производството, доставката и потреблението на горива за сектор „Транспорт“. Спадът на превозите на пътници от авиокомпаниите доведе до намаляване на продажбите на керосин, основно гориво за реактивните двигатели за самолети, с повече от 80% в сравнение с 2019 година. Лекият ръст в края на 2020 година на превозите по суша в Европейския съюз, от друга страна успя да задържат спада на потребление на бензин до почти 50%.

Продадените количества дизелово гориво достигнаха най-ниски нива от 20% за сравнение със същия период. Като до края на годината, независимо от предприетите мерки за облекчаване на логистиката не успя да навакса това изоставане, а запази амплитуди и през 2021 година. Повторното въвеждане на рестрикции при втората вълна на COVID-19 в Европа през есента на 2020 г. не успя да засегне толкова много

доставките на горива, което отчасти се дължеше на по-добрата подготовка за работа в онлайн среда на компаниите и добрата организация на доставките.<sup>13</sup>



**Фигура 26 - Вътрешни доставки на петролни продукти в ЕС, сравнение за периода 2019-2020 година.**

*Източник: Eurostat*

Природният газ преференциално се използва в производството на електричество и топлина за домакинствата в Европейския съюз. Почти 25 % от цялото производство на електричество се дължи на технологии с използването на енергия от природен газ. Наложените ограничения за транспортиране на природен газ и неподготвеността на системите за пренос за управление с отдалечен достъп, оказаха негативно въздействие върху доставките на газ. Много от енергопреносните системи нямаха нужната техническа готовност за преминаване на управление на процесите чрез отдалечен достъп в интернет среда. Липсваха датчици за отдалечено управление, центрове за онлайн

<sup>13</sup> По данни на Евростат.

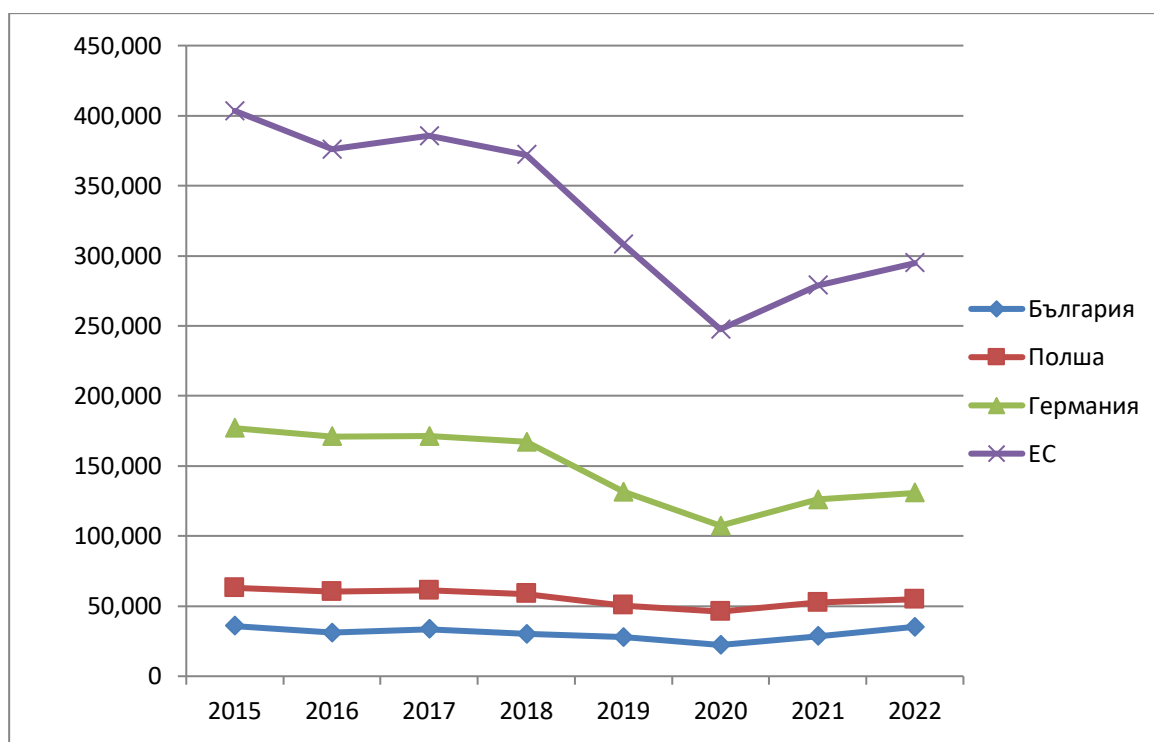
поддръжка и подготвени кадри, които да внедрят този нов процес. Основните спадове бяха през първите шест месеца на 2020 година, докато се създаде нужната организация за пренос и управление на доставките на природен газ. Най-високите спадове на доставките на газ се достигнаха през април 2020 година, като достигнаха до минус 16 % спрямо 2019 година (Евростат , фигура 26). През втората половина на 2020 година тези изоставания бяха наваксани и в определени периоди се забелязваше дори положителна промяна нагоре. Производството на въглища, продължава да захранва производството на енергия в Европейският съюз, затварянето на границите между държавите и спирането на превоза през първата половина на 2020 година, донесоха сериозни спадове в добива и доставките. Спадът в доставките на черни въглища достигна до 30 %, а на кафявите въглища спад от над 40 % през май 2020 година. Не се сбъднаха оптимистичните прогнози за използването на въглищата и бъдещото им намаляване като енергиен носител, поради увеличаващото се търсене на енергия произведена от нови зелени технологии.



**Фигура 27 - Вътрешни доставки на газ и въглища 2019-2020 г**

*Източник: Eurostat*

По данни на Евростат през 2022 година производството и потреблението на въглища в ЕС продължава да се увеличава, като достигна до около 5 % ръст сравнение с предходната 2021 година. Така се запазва трайната тенденция започнала през 2020 година на увеличаване на добива и потреблението на кафяви въглища. Подобна тенденция се наблюдава и в България – след като производствата им от 2015 годона намаля от 35,7 милиона тона до 22,3 милиона тона през 2020 година, то през следващите години се забелязва ръст.



**Фигура 28** - Доставка, преобразуване и потребление на твърди изкопаеми горива в хиляди тона за периода 2015-2022 година за ЕС, България, Германия и Полша.

*По данни на Евростат.*

Пандемията COVID-19 беше голям шок за световната енергийна система през последните десет години. В свое изследване (Gillingham et al. 2020) твърдят, че дългосрочните ефекти на COVID-19 върху търсенето на енергия са много несигурни, тъй като зависят от времето, необходимо за овладяване на пандемията, новите вълни на заболяемост и дали икономическото свиване е устойчиво. Енергийният сектор, който е изключително важен за развитието на всяка икономика и е особено уязвим по време на

кризи ( Iyke, 2020 ) Според доклада на Световната агенция по енергетика /МАЕ/<sup>14</sup> през 2020 година се очакваше спадът на търсенето на електроенергия да достигне до - 5 %, което е седем пъти повече от последната световна икономическа криза през 2008 година. Тази прогноза не се оправда напълно, в края на 2020 година бяха достигнати стойности на спад на потреблението на световна база от – 2 %, като Европа е под този праг с – 4 % спад на потреблението. Това беше последствие от затварянето на офисите на милиони фирми по света, затваряне на магазини и производства – всичко това продиктувано от задължителните мерки за социална дистанция.

Тази тенденция е обезпокоителна на фона на растящия дял на произведената енергия от лигнитни въглища в България от 40,3 % (2021 г.) до 46,5% през 2022 година. Независимо от ръстовете на произведената енергия от възобновяеми източници се запазва доминацията основната<sup>15</sup> използвана енергия в България да се добива от твърди горива.

Енергетиката в България, в началото на 2020 година отбелязва сериозен спад от – 15,6 % през месец май, леко навакса това изоставане през месец август до спад от – 9,80 % и започна да се изкачва отново до отрицателни равнища през октомври до – 5,4 %.<sup>16</sup>

Производството и доставката на електроенергия през последните години бележи стабилни нива с лек ръст, но в началото на пандемията се усети сериозен спад в сравнение с началото на годината. Спадовете продължиха през цялата 2020 година, като единствено в началото на 2021 година се усети настигане на нивата от предходната година. За жалост през февруари 2021 г. спрямо януари 2021 г. намаля производството на електроенергия - с 9.6%. Тенденцията към настоящият момент е на увеличаване на произведената първична енергия в България до нива на 2019 година. По данни на НСИ<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup> <https://www.iea.org/data-and-statistics>

<sup>15</sup> По данни на ENTSO-E европейската асоциация за сътрудничество на операторите на преносни системи (TSO) за електроенергия  
<https://www.entsoe.eu/data/power-stats/>

<sup>16</sup> По данни на НСИ -

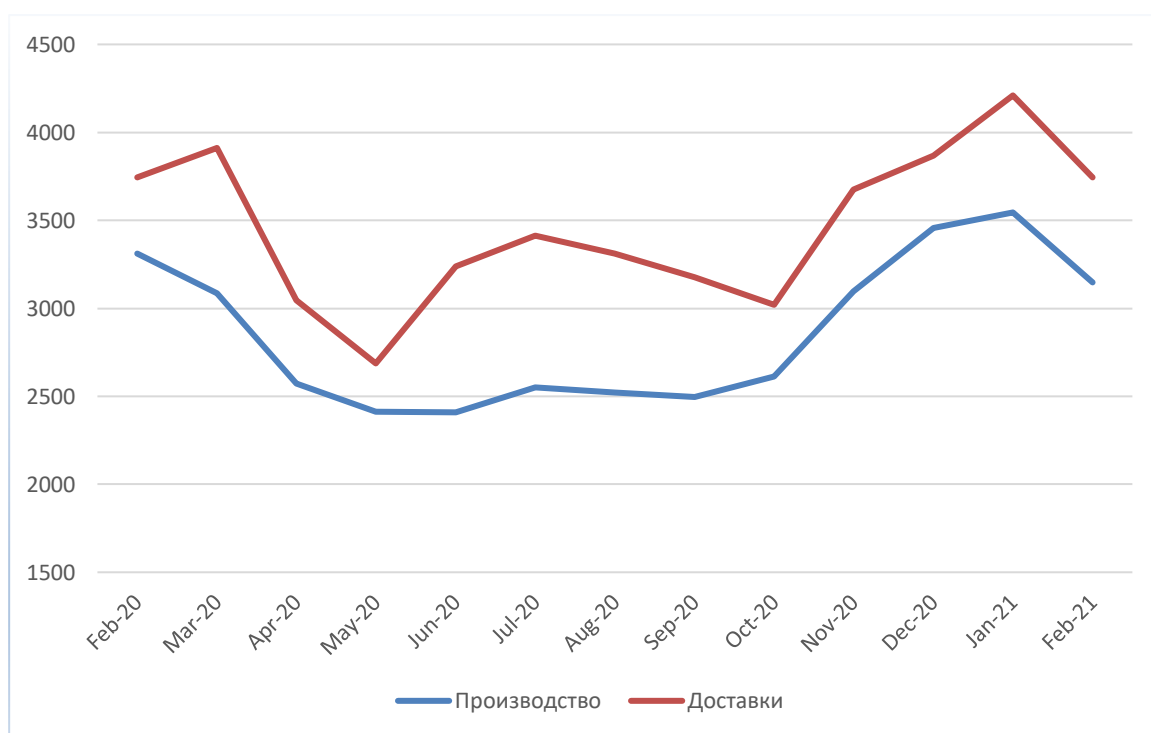
[https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/IPI\\_SAWDA\\_2020-10\\_02JCB8K.pdf](https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/IPI_SAWDA_2020-10_02JCB8K.pdf)

<sup>17</sup> По данни от НСИ

[https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/result.jsf?x\\_2=500](https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/result.jsf?x_2=500)

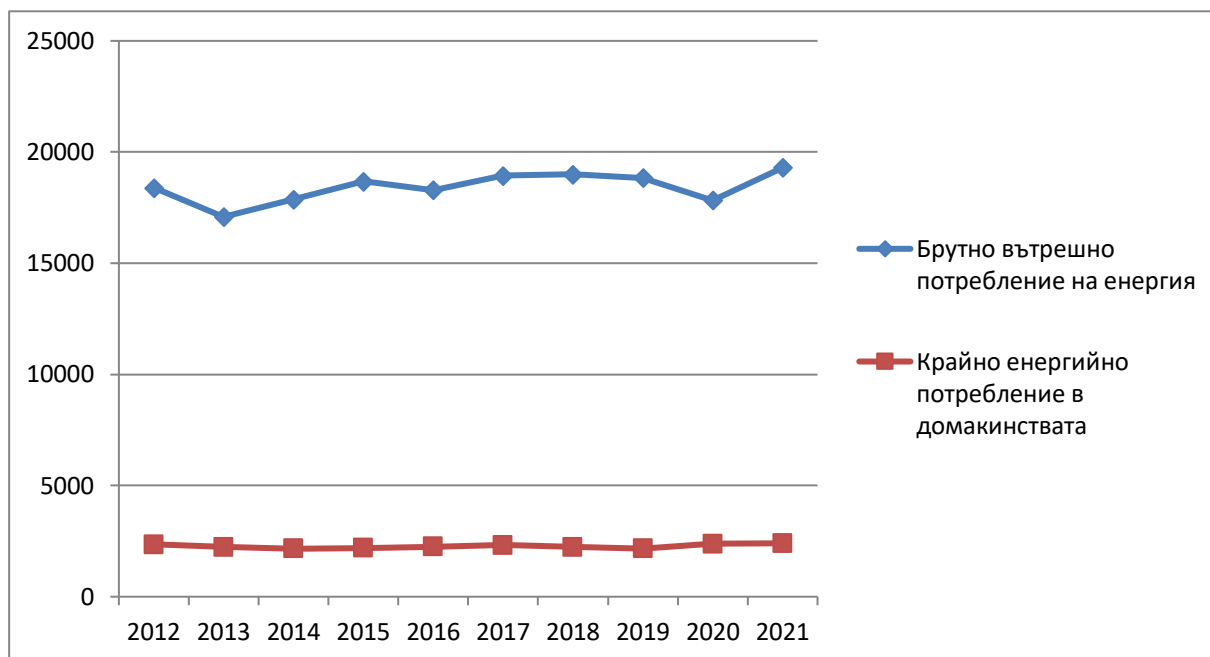
през 2019 г са произведени 11690 хиляди тонове нефтен еквивалент, през 2020 г. беше отбелязан спад до 10830 хиляди тонове нефтен еквивалент, за да се достигне до наваксване през 2021 г и 2022 г. от съответно 12136 и 13157 хиляди тонове нефтен еквивалент.

В световен мащаб след спада на производство на електроенергия се усети един застой и наваксване до нива близки от преди 2020 година. Втората вълна на пандемията от COVID-19 започнала през есента на 2020 година беше очаквана и оказа много по-ниско въздействие върху потреблението на електроенергия.



**Фигура 29** - Производство и доставки на електроенергия в България по данни на НСИ за периода 2020 – 2021 година, в ГВтч

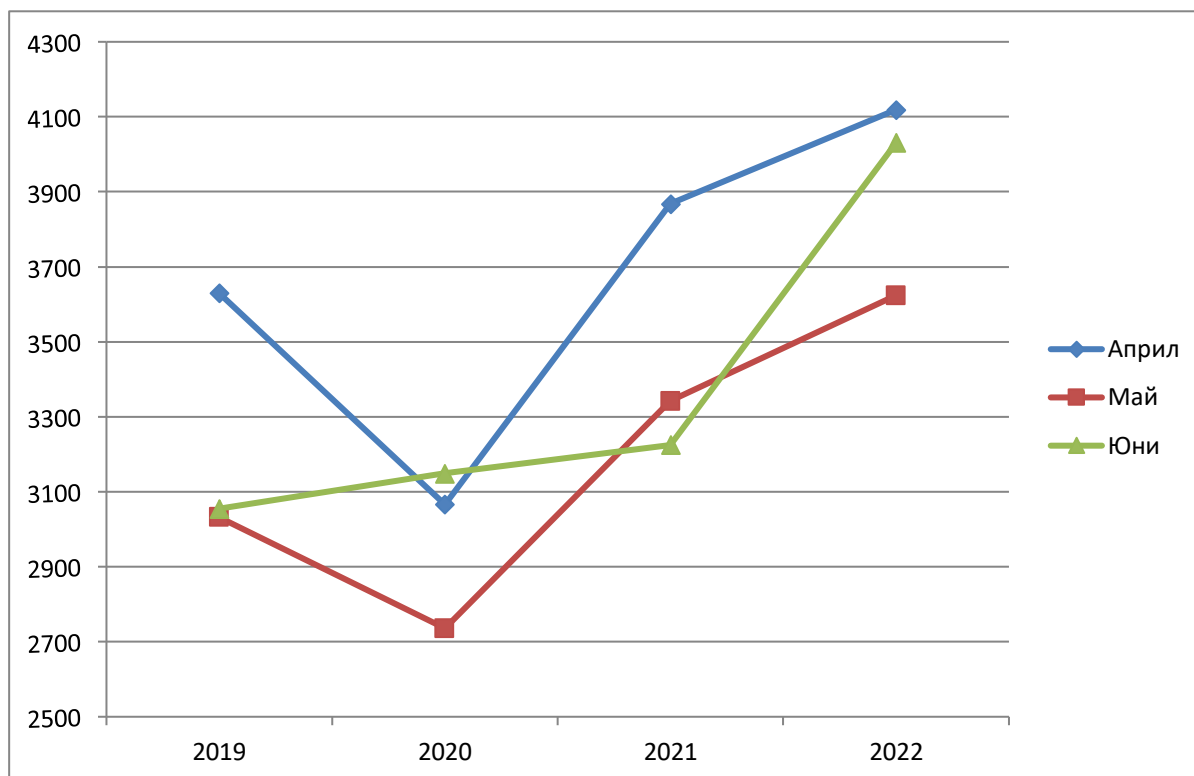
*Източник: НСИ*



**Фигура 30** - Общ енергиен баланс на България за периода 2012-2021, в хиляди тонове нефтен еквивалент

*Източник: НСИ*

Спадовете на произведената електроенергия през 2020 година в България, в сравнение с 2019 година за месеците април и май бяха съответно 25,5 % и 10 % . Като през месец юни спадовете в производството на електроенергия не само бяха наваксани, но и беше постигнат около 3 % ръст. По този начин отново се затвърждава тенденцията, че сектор „Енергетика“, благодарение на своите специфики и регулации, може много бързо да навакса подобни кризи.



**Фигура 31** - Брутно производство на електроенергия в България за месеците април и май, за периода 2019-2022, в гигават часа

*Източник: НСИ*

Спадът в търсенето през 2020 г. не засегна равномерно всички видове горива. Петролът беше най-силно засегнат, това е продиктувано от ограниченията за мобилност, които доведоха до драстично намаляване на търсенето на транспортни горива с почти 14 % спрямо нивата от 2019 г. В началото на пика на ограниченията през април, глобалното търсене на петрол се сви до стойности от 20% под нивата от преди кризата. Очакванията по време на втората вълна от епидемията от COVID-19 да се получат подобни спадове на потреблението на петрол, не се оправдаха поради подготвеността на бизнеса за този негативен сценарий. Но все пак до края на 2020 година спада на производството и потреблението се запази. За цялата 2020 година бяха отчетени спадове на потреблението на петрол с почти 9% в сравнение с предходната 2019 година. През последвалата 2021 година в ЕС се запази общия спад на потреблението, това отчасти се дължеше на преминаването към по-екологични системи за отопление и поетапното преминаване към електрически превозни средства в Енропа. В световен

мащаб се забелязваше повишаване на търсенето на суров петрол, което се дължеше на САЩ и Бразилия, държави с традиционно високо потребление на този тип горива.

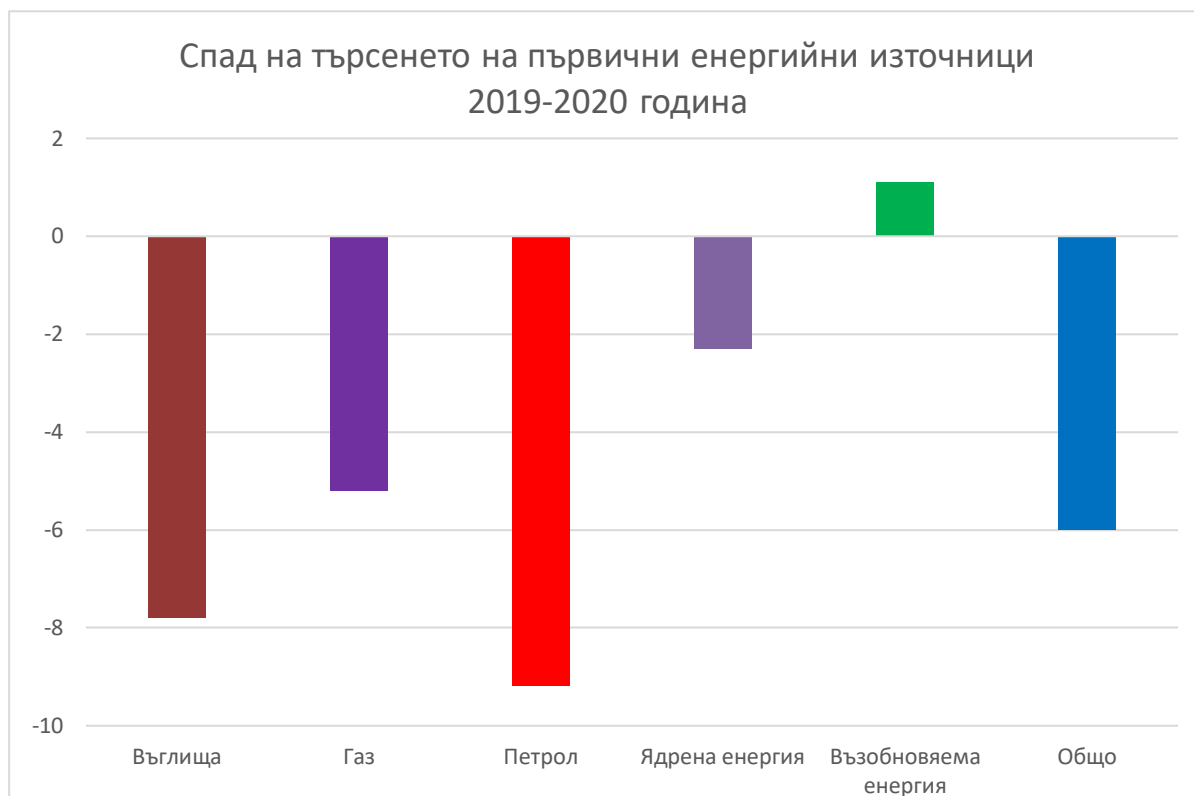
Според Доклада на пазара на петрола на Международната агенция по енергетика (МАЕ)<sup>18</sup> от декември 2023 година потвърждава предходните прогнози за целата 2023 година за повишаване на търсенето на петрол и потреблението да се възстанови много по-бързо от всички останали изкопаеми горива.

Общият спад на потреблението на горивата се очаква да се превъзмогне през следващите три до пет години в зависимост от инвестициите и внедряването на нови технологии. Различните икономики ще реагират по различен начин при това наваксване, като се очаква Китай и Индия да имат значителен ръст в потреблението, за сметка на забавянето в Европа. От средата на първото тримесечие на 2021 година в Китай се забелязва наваксване на потреблението на горивата и то достигна до нивата от преди епидемията от COVID-19. Това беше ясен знак, че предприетите мерки за справяне с последиците и в частност преминаването към работа в интернет среда, дава своите ползи за излизане от кризата. Тази тенденция се запази през последвалите периоди и към настоящия момент азиатските пазари са изпреварили нивата на потребление от преди COVID-19. Основното развитие е повторното отваряне на Китай, където растящото потребление стимулира растежа в региона въпреки по-слабото търсене от останалия свят (МВФ<sup>19</sup>).

---

<sup>18</sup> <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-december-2023>

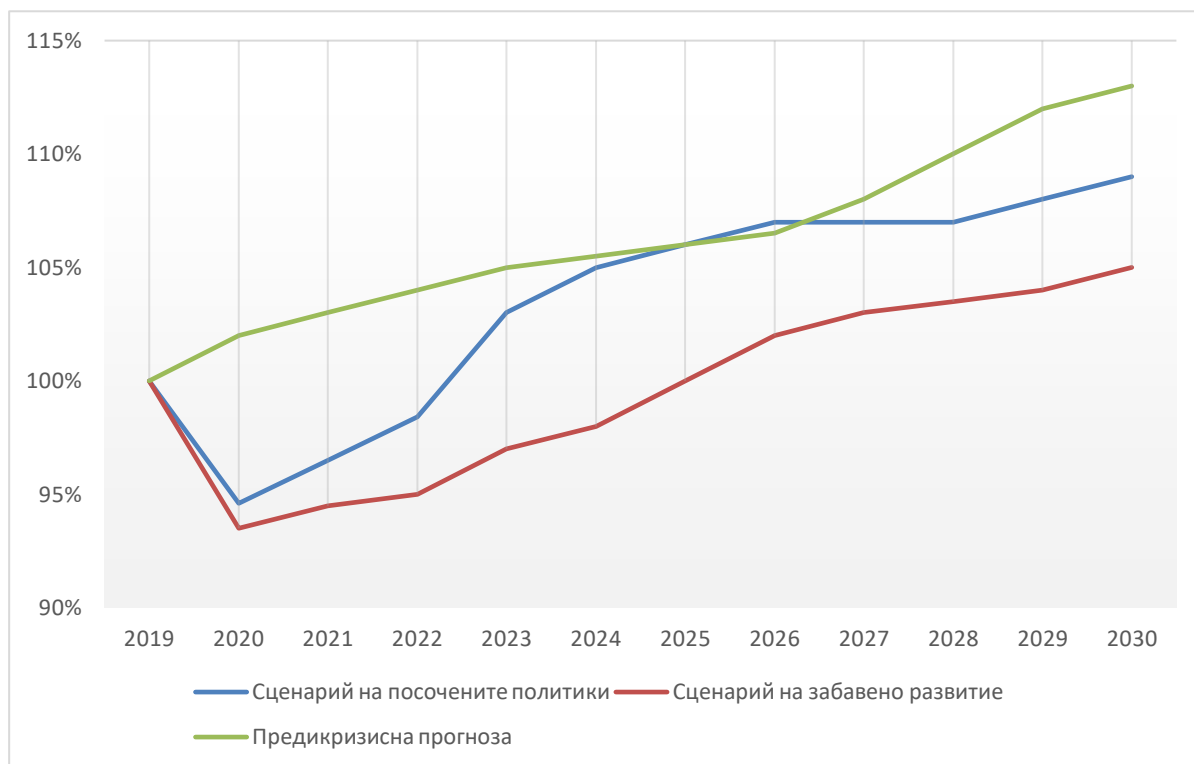
<sup>19</sup> МВФ - <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/05/01/asia-poised-to-drive-global-economic-growth-boosted-by-chinas-reopening>



**Фигура 32** - Спад на търсенето на първични енергийни източници 2019-2020 година в проценти.

*Източник: Световната агенция по енергетика /МАЕ/*

Спадът в търсенето в световен мащаб доведе до значително намаляване на производството на ядрена енергия и природен газ в Европа и Съединените щати през първото тримесечие на 2020 г. (Hoang et al., 2021). Независимо от двете години на спад по време на пандемията от COVID-19 се очакват ръстове от почти 10 % в потреблението на първична енергия до 2030 година. Като при сценария със забавен темп на растеж, при който има повече от 3 вълни на пандемията се очаква ръст от 5 до 6 %.



**Фигура 33** - Глобално нарастване на търсенето на първична енергия по сценарий, 2019-2030 година

Източник: IEA - <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-primary-energy-demand-growth-by-scenario-2019-2030>

От друга страна **възобновяемите енергийни източници** се оказаха до голяма степен „имунизирани“ срещу пандемията (Международната агенция по енергетика IEA), тъй като за тях не се налагаше да се правят нови инвестиции. Тяхното производство беше константна величина и не се влияеха от доставки на първична енергия, като в тях са инвестирани първоначално нови технологии за отдалечено управление и мониторинг, което спомага за по-прецизното им управление. Потреблението на възобновяеми енергийни източници нарасна с 3% през 2020 г., главно поради увеличаването на производството на електроенергия от слънчева и вятърна енергия. Потвърдиха се

прогнозите за ръстовете на производство от възобновяемите източници от 17 % спрямо предходната 2020 година.

Според оптимистичните прогнози до 2030 година дела на използването на възобновяеми източници ще се удвои и ще достигне до над 50 % от цялата използвана енергия.<sup>20</sup> Всичко това се дължи на новите технологии, инвестирани в тези мощности за производство на електроенергия. През 2020 беше постигнат слаб ръст на производството на енергия от хидро съоръжения и от биомаса, но поради слабото им влияние в енергийния микс, те не оказаха съществено влияние върху целия сектор. Потвърдиха се оптимистичните прогнози за увеличаване на делът на производството на електроенергия от възобновяемите енергийни източници като през 2022 година бяха постигнати за целия ЕС стойности от около 22 % от цялата произведена електроенергия.

Производството на енергия от възобновяема енергия в следващите десет години ще се увеличава и се очаква да достигне до 45 % от цялата произведена електроенергия. Всичко това е възможно благодарение на новите технологии, дигитализацията на сектора и въвеждането на онлайн проследяемост за намаляване на загубите.

През първите шест месеца на 2022 година в България за първи път произведената електроенергия от възобновяеми източници премина границата от 1 ТВтч, което създаде основателни надежди за бъдещо намаляване на потреблението на изкопаемите горива и замяната им със зелена енергия.

Разпространението на новия коронавирус (COVID-19) създаде безпрецедентно влияние върху глобалното потребление на енергия и емисиите на парникови газове поради наложеното от правителството блокиране и виртуалното спиране на основните икономически дейности (Smith et al., 2021). За да се контролират нивата на емисиите на CO<sub>2</sub>, търсенето на енергия трябва да бъде ограничено, което от своя страна ще доведе до намаляването на БВП.

Към настоящият момент, всички опити да се контролира потреблението на енергия, с цел да се повлияе на емисиите на CO<sub>2</sub>, ще окажат отрицателно въздействие

---

<sup>20</sup> По данни на Международната агенция за възобновяема енергия (IRENA)

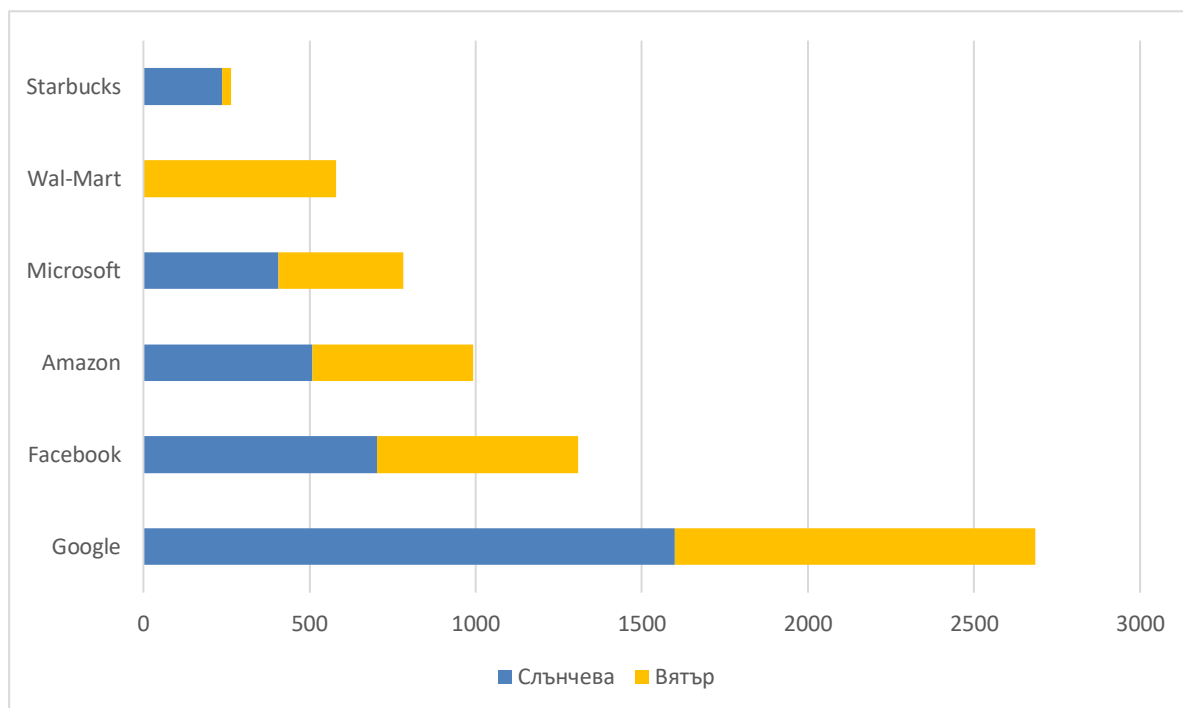
върху икономическия растеж, тъй като енергията е основният компонент в промишлените процеси ( Acheampong, 2018 г.).

Пандемията доведе до неவிжданo увеличаване на Интернет трафика в световен мащаб. В периода февруари до април 2020 година бяха достигнати ръстове от почти 40 % увеличаване на потреблението на ресурсите на сървърните дейта центрове.

Това беше продиктувано от увеличаването на видео стрийминга, видео конференциите и електронните игри. Допълнително създадената организация за работа в отдалечена виртуална среда в бизнеса, донесоха не малък ръст на трафика. Всичко това доведе и до увеличаването на потреблението на енергия с около 1 % на годишна база и накара голяма част от инвеститорите в тези услуги и инфраструктура да започнат да инвестират в нови и по-евтини източници на енергия. Паралелно с това започнаха да използват оборудване с по-висока ефективност и ниско потребление на енергия.

Много от големите оператори с хипермащабни центрове за данни се насочиха към използването на възобновяеми източници на енергия. Разбира се енергията от възобновяеми източници не може на 100 % да задоволи тези потребители, защото технологиите не позволяват постоянен капацитет през цялото денонощие или увеличаване на пропорционалния обем през всички сезони на годината.

Тази трансформация ще донесе ръст в търсенето на енергия, поради намаляването на себестойността на продукта.

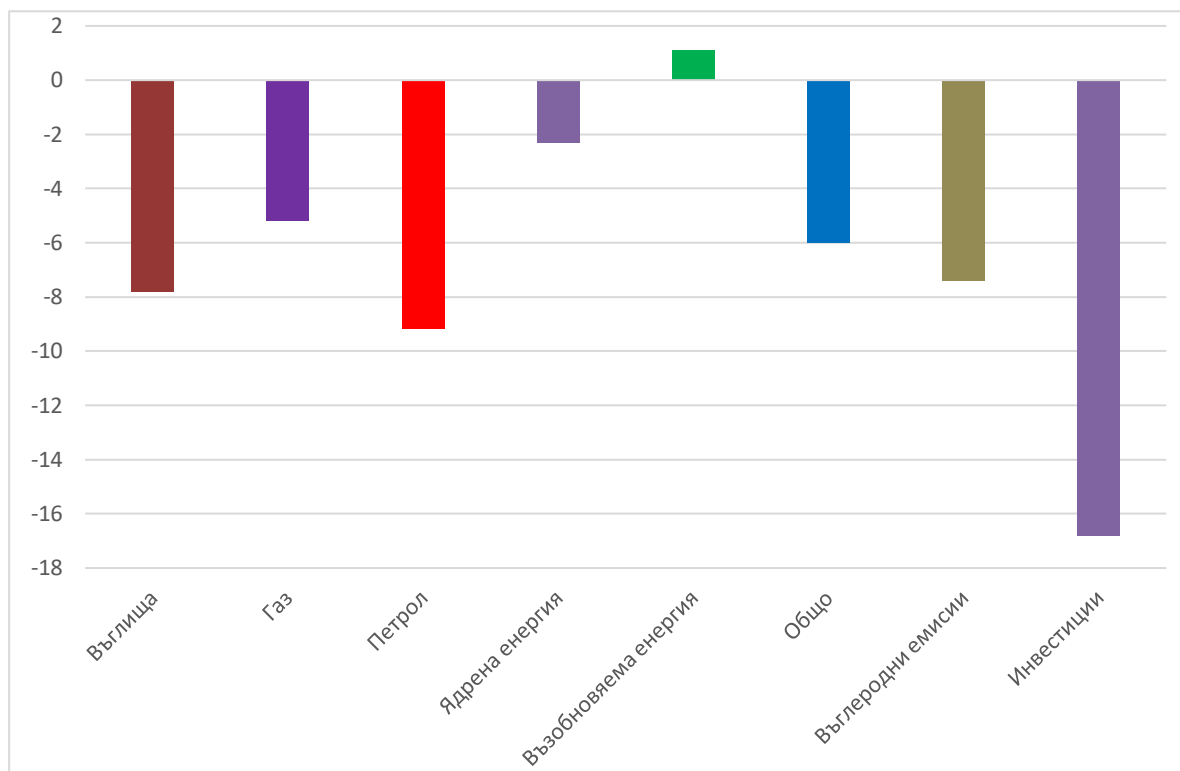


**Фигура 34** - Използвана енергия от възобновяеми източници за 2020 г.

*Източник: IEA*

Въздействието на пандемията от COVID-19 върху бъдещите тенденции в енергетиката и за нивата на емисиите, зависи от продължителността на ограниченията, инвестиционните разходи в нови технологии и бързото внедряване на дигитализацията във всички икономически сектори.

Новата икономическата криза като следствие на Епидемията от COVID-19 през 2020 година създаде коренно различна динамика в енергийните пазари , бизнес планове и стратегическите процеси в производствените предприятия. Въздействието върху сектор „Енергетика“ има неизяснен характер и трябва да бъде предмет на бъдещи изследвания.

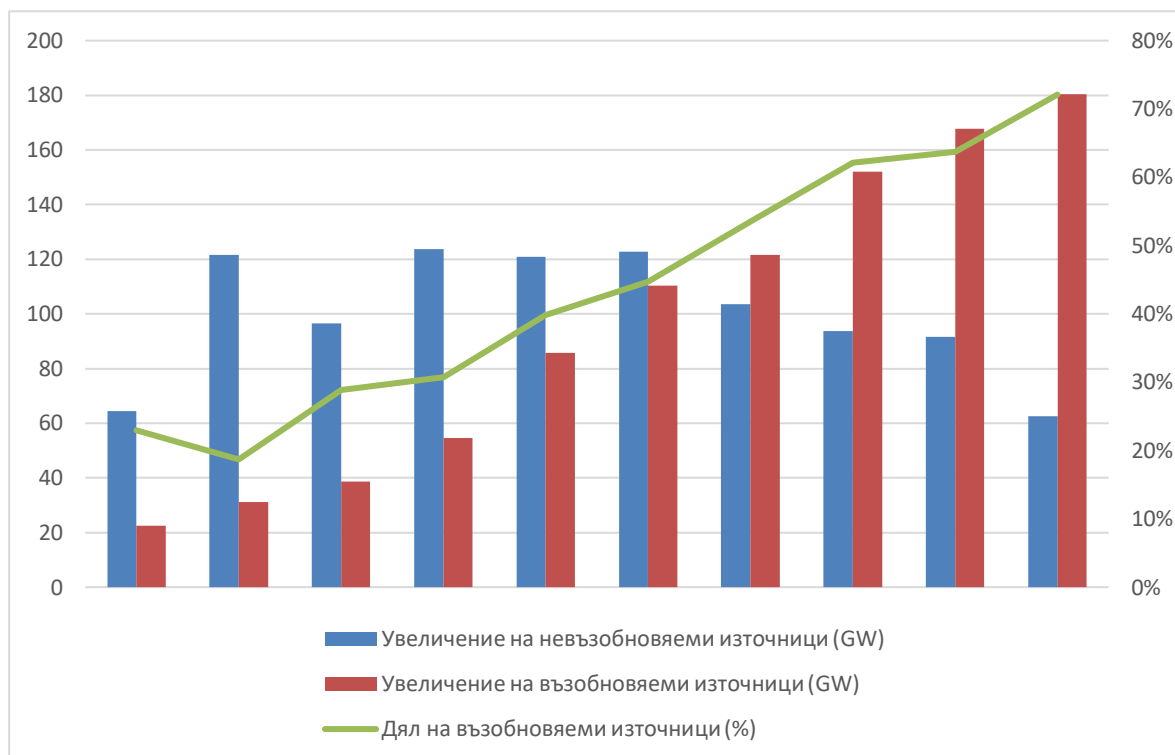


**Фигура 35** – Спадове в енергийните нужди, инвестиционните показатели и емисиите на CO<sub>2</sub> – 2020 спрямо 2019 г.

*Източник: Global Energy Review, World Energy Investment.*

Независимо от тежката 2020 година за сектор „Енергетика“ и пандемията от COVID-19, се забелязва ясна тенденция за инвестиции в възобновяеми източници на енергия. Като по този начин се преминава от добиване на енергия от стари и конвенционални източници, към нови по-високо технологични, при които не се изисква човешка намеса. Очаква се чистата енергия да бъде ключов елемент от бързото излизане от спиралата на кризата. По данни на Международната агенция за възобновяема енергия (IRENA) през 2020 година са въведени почти 50 % повече мощности от възобновяеми енергийни източници, като по този начин се поемат нуждите на новите високотехнологични центрове за обмен и съхранение на данни.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> По данни на Международната агенция за възобновяема енергия (IRENA) - [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Apr/IRENA\\_](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Apr/IRENA_)



**Фигура 36** – Добавени нови мощности от възобновяеми енергийни източници.

*Източник: Международната агенция за възобновяема енергия (IRENA)*

Затварянето на границите и социалната дистанция доведоха до сериозни макроикономически спадове, като от своя страна бизнеса трябваше да търси нови пътища, за да се справи с тези нови реалности.

Динамиката на внедряване на дигитални технологии през последните 20 години най-отчетливо се забелязва в информационните технологии, които бележеха ръстове не само в производителността на хардуерните компоненти, но се въведоха нови софтуерни решения за управление и прогнозиране на действията. Създаде се среда на безпрецедентна свързаност в дигитална среда на фирмите, което беше единствения път за бързото превъзможване на негативните последици от масовото затваряне на държавите. Използван беше целия ресурс, наличен до този момент и беше създадена предпоставка и нужда от създаването на нови софтуерни приложения. За кратко време

беше създадена организация в повечето компании от секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ за преминаване към работата в дигитална среда. Започна създаването и внедряването на нови софтуерни продукти за управление на процесите.

Дигитализирането на икономиката има съществена роля за борбата с негативните последици от COVID-19. Преди 2020 година имаше притеснения за развитието на дигиталната икономика и внедряването на онлайн средата в бизнес решенията, но след световната пандемия тези притеснения бяха успешно заглушени. В новият свят на далечни контакти, взаимовръзките между служители и клиенти трябва да се осъществяват безконтактно. Именно тук дигиталното присъствие се превръща в единствения начин на общуване на бизнеса и начин да оцелее в новите реалности.

През последната година фирмите инвестираха много ресурси за развиване на дигитализацията в отношенията с клиентите си. Много от компаниите инвестираха сериозни средства (Bezrukov et al. 2022), за да преминат почти изцяло към работа в дигитална среда, като по този начин ще намалят бъдещи разходи.

Идеята за преминаване в дигитална среда за работа или управление е революционна за представите на съвременния бизнес и икономика, защото ясно представя тезата, че новите технологии не са достатъчно оценени и внедрени в съвременния свят.

Компаниите, които успеят изцяло да дигитализират връзките със своите клиенти и доставчици, управлението на своите активи и служители, ще доминират над другите компании, защото чрез този нов процес на управление, ще бъдат по-устойчиви на вътрешни и външни фактори, които биха могли да ги застрашат. Така се създава предпоставка те в бъдеще да станат много по-ефективни и конкурентоспособни, изпреварвайки своите преки конкуренти.

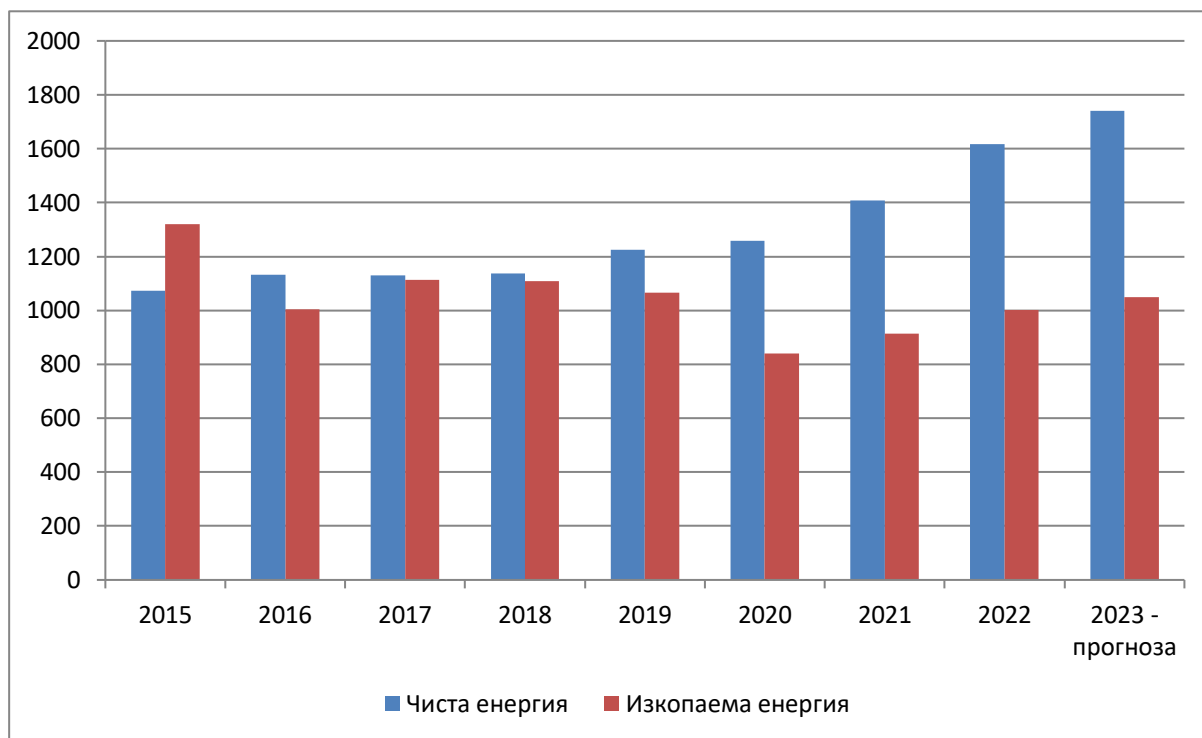
Цифровите платформи биха могли да допринесат значително за цифровизацията на енергийната индустрия (Kloppenburg and Boekelo, 2019). След внедряването на нови цифрови платформи се създава значително повишаване на сигурността, увеличава се скоростта на вземане на решенията и се оптимизират много процеси в цялата енергийна система.

Разразилата се епидемия през 2020 година накара много хора да останат в домовете си и това създаде голямо търсене на стоки и храни, чрез онлайн среда. Пример за бърза трансформация бяха веригите за хранителни стоки, които за по-малко от месец трансформираха реално физически магазини в магазини за онлайн поръчки и доставки до клиента.

Енергията и развитието са неразривно свързани, като икономическият растеж се дължи на производството и консумацията на енергия за развитие на индустрията и насърчаване на технологичните иновации. За осигуряване на свободен достъп до пазарите и стимулиране на предприемаческите инициативи, както и за подобряване начина на живот, от съществено значение е свободният достъп до енергия. Преструктурирането и трансформацията на енергийната система биха се случили по-лесно чрез интегриране на енергийната политика с индустриалната и социалната политика.

Инвестициите в нисковъглеродно производство на енергия водят след себе си редица положителни ефекти, сред които подобро качество на живот, по-чиста околна среда и съответно грижа за здравето на хората, намаляване на енергийната бедност и увеличаване на достъпа до енергийни услуги, намаляване на безработицата и създаване на нови възможности за бизнес, и значителни икономии на инвестиции в областта на енергетиката.

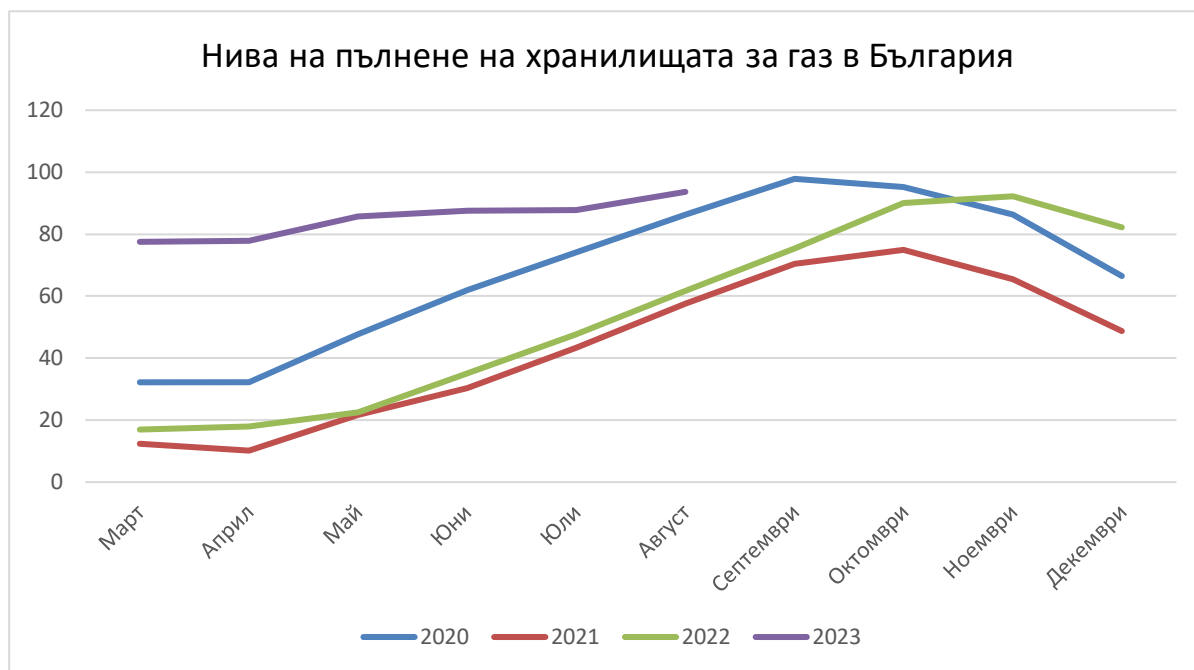
Увеличаване на дела на енергия произведена от алтернативни източници в световния енергиен микс допринася за намаляване на замърсяванията, като нисковъглеродните технологии и технологиите за енергийна ефективност водят до сериозни намаления на емисии парникови газове в редица сектори в т.ч. енергетика, транспорт, индустрия и строителство. Инвестициите в производството на енергия от алтернативни и възобновяеми източници или в енергоефективни технологии са предпоставка за осигуряване на социално-икономически ползи, които могат да бъдат събрани в макроикономически ефекти, с добавена стойност по отношение развитието на енергийната система и намаляването на рисковете. Епидемията от COVID-19 даде тласък за увеличаването на инвестициите във възобновяеми енергийни източници, което беше за сметка на намаляването на инвестициите в изкопаемите горива.



**Фигура 37** - Глобални енергийни инвестиции в чиста енергия и изкопаеми горива за периода 2015 -2023 г, в милиарди щатски долари

*Източник: IEA*

Тенденцията за глобални енергийни инвестиции в изграждането и експлоатацията на паркове за енергия от възобновяеми източници се запазва през целия период 2019-2023 година, това се дължи на подкрепата на целите за постигане на декарбонизация на ЕС, които стават все по амбициозни. От друга страна се забелязва повишаване на инвестициите в изкопаема енергия (MAE 2023), това се дължи на повишаването на цените на електроенергията след COVID-19 и войната в Украйна.



**Фигура 38** – Нива на пълнене на хранилищата за газ в България по месеци към последния ден от месеца за периода 2020-2023 година в проценти

Източник: *Gas Infrastructure Europe*<sup>22</sup>

Нивата на пълнене на хранилищата в България за 2023 година държат високи нива за първото шестмесечие. От една страна това се дължи на доброто планиране, а от друга на високата цена и от там на ниското потребление на нагнетения газ в „Чирен“.

Потреблението на природен газ в България през периода 2020-2023 година намалява. По данни на Министерството на енергетиката доставката на природен газ за България през 2022 г. е с 3 % по-малко от предходната 2021 година.<sup>23</sup> Потреблението на природен газ в страната за 2022 година е с 11 % по-малко в сравнение с предходната година. Като се наблюдава и спад в потреблението на битовите потребители, което отчасти се дължи на повишените цени и преминаването към алтернативни източници за отопление.

<sup>22</sup> Източник: <https://agsi.gie.eu/>

<sup>23</sup> Източник: [https://www.me.government.bg/uploads/manager/source/VOP/Buletin\\_Energy-2023-25.04.2023\\_1\\_1.pdf](https://www.me.government.bg/uploads/manager/source/VOP/Buletin_Energy-2023-25.04.2023_1_1.pdf)

Брутното потребление на природен газ през първото полугодие, бележи пореден спад от началото на 2023 година, след като по данни на НСИ беше отчетено потребление за периода януари-март потребление от 778 милиона кубични метра.

През 2020 година се отбелязва ръст от 6 % в произведената електроенергия в сравнение с 2021 година. Обезпокоителното в тази статистика е, че ръстовете се дължат на увеличеното производство на електроенергия с 22 % от ТЕЦ, които използват изкопаеми горива. Започналото възстановяване се очаква да продължи и през цялата 2023 година. Общото брутно електропотребление в България е 38 ТВтч или има намаление с около 2 % в сравнение с предходната 2021 година.

По данни на НСИ за периода април-май 2023 година има спад от 12,91 % спрямо същия период на 2022 година. За първите шест месеца се отчита брутно потребление от 1284 милиона кубични метра, което е най-ниското потребление за този период.

Икономическото развитие има за цел да стимулира прехода към по-устойчиво развитие на производството и консумацията на енергия, като синергичната динамика между енергетиката, икономиката и обществото изисква увеличаване на инвестициите в енергийните системи, които ще допринесат за съпътстващи ползи за обществото. Енергийната система, като съвкупност от всички видове енергийни ресурси заедно с методите и средствата за получаване, преобразуване, разпределение и използване от потребителите на всички видове енергия, гарантира устойчивост на развитие.

Бъдещата посоката за развитие на европейската енергийна система<sup>24</sup> и насочена към децентрализиране на основните дейности в енергетиката, бъдещото изграждане на малки локални и самостоятелни, енергийно независими общности, които да произвеждат електроенергия. Тези енергийни системи ще поемат собствените си нужди и ще имат възможността да продават излишъка, всичко това ще създаде средата за внедряването на нови бизнес модели.

---

<sup>24</sup> Източник: Европейски съюз - Енергийна политика: общи принципи

Новите технологии дават възможност за изграждане на енергийни центрове, чрез които да се осъществи енергийно свързване на инфраструктурите на енергийните мрежи и енергийните компоненти в т. нар. хибридни мрежи. Това би позволило чрез използване на енергийния подход и мрежови интерфейс да се избегнат излишъци или недостиг от конкретна енергийна мрежа или да се инсталират технологии за преобразуване на енергия с включена система за електрическо съхранение (Bisello et al 2015).

Енергийната икономика като система от ресурсни, технически, финансови, социално-икономически, информационни и инфраструктурни елементи осигурява енергийната независимост, енергийната сигурност и енергийната ефективност на определена територия /община, държава, регион, континент/. За да се развива ефективно и да бъде двигател за икономическо и социално развитие на определен район, на национално ниво или на регионално равнище важна роля играят енергийните баланси. Те са инструмент, който предоставя данни за ресурсите, преобразуването и крайното потребление на енергийни продукти и включва подробни показатели за използваните и получените горива и енергия при процесите на преобразуване.

Липсата на общи протоколи и общата сложност на енергийните модели, пречат на използването на валидирани методологии и инструменти при планирането на общинското и регионалното енергийно развитие.

Съвременната енергийна политика трябва да балансира икономическите и сигурните предимства на използваните нефтени и газови ресурси с необходимостта от стимулиране развитието и разгръщането на иновативни технологии за чиста енергия. Всяка енергийна политика има икономически последици. При формирането на балансирана енергийна политика в Европа е необходимо да се вземат предвид устойчивите тенденции на световния енергиен пазар (Provornaya et al. 2020)

Енергията и развитието са неразривно свързани, като икономическия растеж се дължи на производството и консумацията на енергия за развитие на индустрията и насърчаване на технологичните иновации. За осигуряване на свободен достъп до пазарите и стимулиране на предприемаческите инициативи, както и за подобряване начина на живот от съществено значение е свободният достъп до енергия. Преструктурирането и трансформацията на енергийната система биха се случили по-лесно чрез интегриране на енергийната политика с индустриалната и социалната

политика. Икономическият растеж, основаващ се на конвенционални горива е свързан с нарастващи нива на замърсяване на околната среда. Предвид това и опасенията свързани с глобалното изменение на климата технологиите за чиста енергия (по-специално технологиите за производство на енергия от възобновяеми източници) трябва да станат приоритет и да придобият първостепенна важност в производството и потреблението на енергия. „Докато ранните индустриализиращи се страни успяха постепенно да намалят своя екологичен отпечатък, развиващите се и нововъзникващи икономики са изправени пред огромни предизвикателства, за да се отдели икономическият растеж от влошаването на околната среда, особено що се отнася до мащаба на инвестициите и ноу-хау. Съществуват обаче и възможности; развиващите се страни биха могли да прескочат индустриалното развитие, основано на изкопаеми горива, като разширят своите възможности за възобновяеми енергийни източници, като по този начин проправят пътя към устойчив растеж. Подобен процес на развитие би изисквал обаче промяна в начина, по който произвеждаме и консумираме енергия, в самия промишлен процес и в инфраструктурата за производство и разпространение на енергия (Bianco, 2017).

Предидшните доклади на МАЕ [2015], потвърждават съществуващата тенденция - енергийната интензивност на брутния вътрешен продукт на световно равнище и въглеродния интензитет на първична енергия трябва да бъдат намалени с около 60% до 2050 г. Инвестициите в нисковъглеродна енергия води след себе си редица положителни ефекти, сред които подобро качество на околната среда и съответно грижа за здравето на хората, намаляване на енергийната бедност и увеличаване на достъпа до енергийни услуги, намаляване на безработицата и създаване на нови възможности за бизнес и значителни икономии на инвестиции в областта на енергетиката. Увеличаване на дела на енергия произведена от възобновяеми източници в световния енергиен микс допринася за намаляване на замърсяванията, като нисковъглеродните технологии и технологиите за енергийна ефективност могат да доведат до сериозни намаления на емисии парникови газове в редица сектори в т.ч. енергетика, транспорт, индустрия и строителство. Инвестициите в производството на енергия от възобновяеми източници или в енергоефективни технологии са предпоставка за осигуряване на социално-икономически ползи, които могат да бъдат събрани в макроикономически ефекти, с добавена стойност по отношение развитието на енергийната система и намаляването на рисковете.

Икономическото развитие има за цел да стимулира прехода към по-устойчиво развитие на производството и консумацията на енергия. „Синергичната динамика между енергетиката, икономиката и обществото изисква по-широк акцент върху увеличаването на съпътстващите ползи от инвестиции в енергийните системи (Bianco, 2017)”.

Все по-ярко се откроява предизвикателството за преосмисляне на политики и политически подходи при формиране на приоритетите за инвестиции, предвид факта, че енергийната система не е само регионална или национална и трансформирането и трябва да се ръководи от интересите на съюзи от заинтересовани страни.

Интегрирането на политическите процеси и насърчаването за въвеждането на чисти и иновативни технологии, потенциално ще разшири икономическите аспекти на национално, локално и регионално ниво и ще допринесе за осигуряване на енергийна независимост и енергийна сигурност на системата. „Тази интегрирана политика се нарича „зелена индустриална политика”, дефинирана като „всяка политическа мярка, насочена към привеждане в съответствие на структурата на икономиката на дадена страна с нуждите на устойчивото развитие в рамките на установените граници на планетата – както по отношение на капацитета за усвояване на екосистемите, така и на природните ресурси (Lütkenhorst at al, 2014).

В контекста на водещите европейски тенденции и намерения, енергийното планиране се разглежда като междусекторна задача. Независимо от неговата важност и актуалност на този етап в науката не съществува обща дефиниция за енергийно планиране, въпреки че се приема като „разработване на политики на далечни разстояния, които да ръководят бъдещето на местна, национална, регионална или дори глобална енергийна система” (Bathia, 2014).

### **3.2.1. Въздействие на пандемията от COVID-19 върху енергийните компании - Производители на енергия**

Сектор „Енергетика“ е един от секторите в икономиката, в който традиционно се приема, че няма големи трусове в отношенията между бизнес субектите, използването на количествата от видовете енергийни източници се планират в дългосрочен времеви диапазон и не се очакват трусове. Не така беше в първите

месеци на възникналата епидемия от COVID-19, когато се създаде несигурност, породена от непознаването на ситуацията и неподготвеността на потребителите на енергия от другите икономически сектори. Създадоха се условия за недоверие от възможността за изпълнение на договорените количества енергия в бъдещи периоди и недоверие към потребителите за възможностите им за заплащане и използване на вече заявените количества. Това доведе до хаос през първите месеци на избухналата епидемия.

**Затрудненията пред, които бяха изправени производителите на енергия бяха:**

- **Създаване на хаос при плащане на задълженията** от страна на доставчиците на електроенергия и намаляване на приходите на производителите на енергия. Създамата се ситуация на несигурност доведе до забавяне на сроковете за издължаване от страна на доставчиците и преработвателите на енергия, което допълнително увеличи финансовите задължения между страните;
- **Намаляване на потреблението** и от там на добива и производството на енергия. Създаване на реална предпоставка за намаляване на потреблението, като не може да се прогнозира стойността на спада и времето за приключване на епидемията. След започналата втора вълна на пандемията от COVID-19, след есента на 2020 година отново се създаде същата ситуация на несигурност, но производителите на енергия вече бяха подготвени и не се усети същият икономически шок;
- **Предприети мерки по отлагане на заплащането на текущите задължения** от страна на доставчиците на енергия към производителите. Като по този начин се целеше да се облекчи и крайния потребител на енергия. Държавите активно се включиха в този процес за облекчаване на цялата тежест по енергийната верига.

Основният проблем, пред който се изправиха производителите на енергия, беше рязката промяна на конюнктурата на пазара и от там на общото потребление и хаос в планирането на произведените количества. Тези затруднения бяха породени и от ненавременните действия и често необмислени действия от страна на правителствата за овладяване на създамата се несигурност в сектор Енергетика.

### 3.2.2. Въздействие на пандемията от COVID-19 върху енергийните компании

#### Проблеми пред доставчиците на енергия

Затрудненията, пред които бяха изправени доставчиците на енергия към бизнес потребителите и към крайните клиента бяха:

- **Намалели приходи** от пренос и доставка на енергия.

Реално след спирането на работа на цели бизнес организации и преминаването към работа в онлайн среда, се получи намаляване на потреблението на енергия в световен мащаб. Много потребители нямаха реалната и финансова възможност да заплащат своите сметки, което допълнително затрудни финансово доставчиците на енергия;

- **Затруднения при отчитане на потреблението** на крайните потребители от липсата на методи за дистанционно отчитане.

Социалното дистанциране и страха от заразяване доведоха до реалната липса на служители, които да отчитат потреблението на битовите и бизнес потребителите. Липсата на инсталирани устройства за дистанционно отчитане също беше фактор в това изоставане. През цялата 2020 година в Европейския съюз се създаде организация за повсеместно въвеждане на устройства за дистанционно отчитане на потреблението, но се забелязваше изоставане в сроковете за въвеждане на тези специфични уреди за отчитане. Допълнително този процес беше затруднен от липсата на желание на редица страни от ЕС за въвеждането на газомери /процеса стартира само в 5 европейски страни/ и решението на 7 държави да не въвеждат дистанциони интелигентни уреди за отчитане на потреблението (ACER 2018);

- **Липса на достатъчно модерни центрове** за дистанционно управление на процесите по управление на преноса и редуциране на загубите по мрежата. Започна проектирането и изграждане на нови дигитални центрове за мониторинг на всички процеси по преноса и доставка на енергия с цел намаляване на загубите;

- **Липса на държавни регулационни мерки** за подкрепа на доставчиците и крайните потребители при плащане на задълженията. При създалия се хаос на всички нива, редица държави не можаха адекватно да въведат през първите месеци, мерки за облекчаване на потребителите при заплащане на доставената енергия. Това допълнително затрудни финансово доставчиците на енергия.

### **Институционални и обществени решения за облекчаването на сектор Енергетика през периода 2020-2022**

С приемането на Директива (ЕС) 944/2019 г. на Европейския парламент и на Съвета от 5.06.2019 г. относно общите правила за вътрешния пазар за електроенергия<sup>25</sup> от страна на ЕК бяха зададени основните насоки за пълна либерализация на пазара на електрическа енергия и правото на избор на доставчик в рамките на Европейския съюз.

Пълната либерализация на пазара на електрическа енергия създава условия за повишаване гъвкавостта на системата, чрез осигуряване условия за постигане на конкурентни цени и увеличава ликвидността на борсовия пазар на електрическа енергия. Пълната либерализация на пазара на електрическа енергия е предпоставка за постигане на целта за пълна интеграция на пазара на електрическа енергия към общия европейски енергиен пазар. Именно тези мерки успяха да помогнат на енергийната система да остане стабилна и да не се усещат сътресения през периода 2020-2023 година.

Постапното премахване на регулираните цени за всички крайни потребители и на цените за производители, води до увеличаване на конкуренцията между доставчиците на електрическа енергия. Създава се предпоставка за повишаване на качеството на услугите, чрез внедряването на дигиталните технологии.

Добри практики чрез регулации и подкрепа се забелязаха в някои страни за облекчаване на проблемите в сектор „Енергетика“.

---

<sup>25</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&qid=1687032800375>

В Германия се забрани прекъсването на консумация на крайните потребители за периода април до юни и се предприеха законодателни промени за облекчаването на сроковете при някои процедури и преминаване към цифровизация на услугите.

В Италия за преноса на енергия се въведе частично спиране на тарифните сметки и данъчни облекчения за покриване бизнеса на загубите в енергийния сектор.

В Австрия енергийните и газовите компании сключиха доброволно споразумение в правителството да не изключват доставките помежду си и към крайните потребители за периода март до юни.

Гърция въведе мерки за финансова закрила на компаниите доставчици на електроенергия и газ, с които гарантира мораториум за заплащане на техните задължения към производителите на енергия и от там облекчаване на плащанията от страна на крайните потребители.

В редица държави от Европейския съюз поетапно се въведоха временни облекчения за инвестициите в енергопреносната мрежа, като се целеше да се постигне благоприятния ефект на облекчаване на голямото изоставането в сектора. Финансовите показатели на големите компании за производство и пренос на енергия се наблюдават на ниво държавно управление и се предприемат мерки за облекчаване на сектора.<sup>26</sup>

В съответствие с провежданата европейска политика и изискванията на регламента за управление на енергийния съюз в началото на 2019 г. Република България представи проект на Интегриран национален план за климата и енергетиката до 2030 г. С приемането на този план се определят основните цели, етапи, средства, действия и мерки за развитие на националната ни политика в областта на енергетиката и климата, в контекста на европейското законодателство, принципите и приоритети за развитие на енергетиката.

---

<sup>26</sup> По данни на Council of European Energy Regulators

Предвижда се производителите на енергия и енергийните хъбове в бъдеще да бъдат **трансформирани в нови високотехнологични и интелигентни центрове**, което поставя пред правителството и обществото редица нови предизвикателства, свързани с цялостното управление на процесите. Поставят се амбициозни задачи пред тези енергийни центрове, свързани със:

- Създаване на предпоставки за свързването на иновативни и налични информационни и комуникационни технологии в единна система за управление и анализ, като се осигури достатъчно компетентен и финансово осигурен човешки фактор, който да работи с тези системи.
- Възможност за външно стимулиране на иновациите и внедряването на новите методи в строителните и енергийни технологии, за планиране на инфраструктурни решения и цялостното териториално и градско развитие.
- Извеждане на преден план на значението за ангажираността и участието на човешките ресурси при изпълнение и провеждане на ясни политики за развитие на сектора и в новите процеси на реализация на бизнес идеите и участие при вземане на решения.
- Организиране на синхрон със световната и европейска съпричастност за устойчивост, намаляване на климатичните промени, опазване на екологичните ресурси на местно и регионално ниво. Въвеждане на изпитани методи за облекчаване на зеления преход.
- Внедряване и използване на новите бизнес модели за взаимодействие между администрация, граждани, бизнес и индустрия, за да се постигне хомогенност на целия процес в дълъг период от време.

Анализът на енергийните системи става все по-важен при разработването на политики (DeCarolis et al, 2012). Предвид този факт редица международни органи и научноизследователски институции са разработили енергийни модели за приложение от управляващите, с цел да изготвят краткосрочни стратегии в областта на енергетиката и климата в рамките на дългосрочната визия за развитие. Анализът основан на модел, може

да бъде много ефективен при създаване на базова линия на потребление, както и да определи „възможните бъдещи пътища за внедряване на технологии”<sup>27</sup>

Според Винченцо Бианко - „Моделите на енергийната система обикновено са проектирани така, че да постигнат баланс между точност и управляемост, тяхната сложност варира от моделите на електронни таблици, базирани на симулации, до по-сложните модели за оптимизиране на разходите“. Създава се нова възможност пред енергийните системи за готовност за поемане на риск от всички участници в процеса, колкото по-висока е склонността за приемане на тези премерени рискове, толкова по-висока е степента на внедряване на иновациите и дигиталната трансформация.

---

<sup>27</sup> OECD / IEA, 2013 г.

## **ТРЕТА ГЛАВА**

### **Прогноза за развитието на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ за периода от 2020 до 2030 година**

#### **1. SWOT - анализ на използването на онлайн средата за работа**

##### **1.1. Методология**

Това проучване използва методологията за SWOT за анализиране на ситуацията преди избухването на пандемията от COVID-19 и проследява периода на въвеждане на практиките за работа в дигитална среда в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Рамката на SWOT анализа първоначално е възприета за изследване на бизнес и маркетингови цели, но в последствие успешно се прилага и в други изследователски области. В областта на икономиката този метод обикновено се използва за анализ на ситуацията в определен регион, но предвид възникналата ситуация в световен мащаб ще проследим и анализираме цялата ситуация в секторите. SWOT анализът е изключително силен метод за анализиране на секторите, но също е един от най-важните и често срещани инструменти за стратегическо планиране за организациите (Basset et al., 2018).

Двата основни компоненти на SWOT са индикаторите за вътрешната среда описани чрез силните и слабите страни и външната среда описани от съществуващите благоприятни възможности и заплахите за развитие. Изследва се въздействието на COVID-19 върху общите приходи и пазарните тенденции.

SWOT анализът има и своите ограничения при използването си. Едни от тези ограничения са – определянето на най-важните фактори за бъдещите стратегии и количественото определяне на елементите при вземането на решенията (Buyukozkan et al., 2021b). Комбинирането на SWOT анализа с Форсайт анализ за решаването на редица проблеми, премахва тези ограничения, като създава предпоставката за много по-точно прогнозиране на бъдещите промени.

**Таблица 3 - SWOT анализ**

| Силни страни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Слаби страни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интегриран подход при решаване на повтаряеми задачи.</li> <li>2. Ефективно използване на наличните ресурси на компанията.</li> <li>3. Гъвкавост на работа</li> <li>4. Висока рентабилност за навлизане на нови пазари</li> <li>5. Обединяване и използване на вече наличните ресурси на контрагентите.</li> <li>6. Преминаване към цялостна дигитализация в индустрията - Интернет на нещата - Industrial Internet of Things (IIoT)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Високи разходи за внедряване на новите технологии.</li> <li>2. Липса на осведоменост за ползите от дигитализацията.</li> <li>3. Липса на достатъчно подготвени кадри, които могат веднага да започнат работа в онлайн средата.</li> <li>4. Изискване на високоскоростен интернет за обмен на данни и видео конференции.</li> <li>5. Нивото на услугите за поддръжка на центровете за данни и софтуера все още са на незадоволително ниво.</li> <li>6. Липса на план за развитие в условията на онлайн среда</li> <li>7. Затруднен достъп до пазара поради неосведоменост и непознаване на новите налични технологии.</li> <li>8. Липса на контрол на сигурността на данните и проблеми с форматите за съхранение.</li> </ol> |

| <p><b>Благоприятни възможности</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>Заплахи</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повишаване на общото ниво на дигитализация и използването на информационните технологии.</li> <li>2. Увеличаване на дела на онлайн търговията през следващите няколко години.</li> <li>3. Преминаване към 5G скорост при мобилните комуникации</li> <li>4. Създаване на предпоставки за разширяване на дела на фирмите въвеждащи дигитализация</li> <li>5. Ново ниво на възприемане на дистанционната работа , като възможност за ангажираност на работната ръка</li> <li>6. Развитие на изкуствения интелект и обединяването на множество приложения в една система.</li> <li>8. Нарастващо потребителско търсене на иновативни продукти.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нови законодателни разпоредби и защита на данните събирани от компаниите.</li> <li>2. Бавно и трудно внедряване на новите технологии при другите участници на пазара, заплахи за сигурността на данните.</li> <li>3. Загуба на квалифицирана работна ръка от неконкурентно заплащане на труда.</li> <li>4. Забавяне на инвестициите в Дигитализация от страна на държавата и бизнеса.</li> <li>5. Загуба на ангажираността на екипите към общите каузи, от липсата на социална и корпоративна ангажираност.</li> <li>6. Интензивно и неефективно използване на онлайн ресурсите за работа</li> </ol> |

Източник: По идея на автора

От направения SWOT анализ ясно се вижда дългосрочната перспектива и благоприятните фактори за развитието на процеса за преминаване към работа в онлайн

среда. Въвеждането на процесите по дигитализация във всички сфери на бизнеса и живота, ще даде нужния тласък за усвояването на новите дигитални умения от страна на служителите в компаниите.

Предизвикателствата пред секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ в периода по време и след епидемията от COVID-19 се дефинират от направения SWOT анализ.

#### **Сектор „Транспорт“:**

1. Предизвикателства за намаляване на задръстванията и намаляване на времето на доставките, предизвикани от застаряващата инфраструктура и бавно внедряване на нови дигитални технологии. Създаване на предпоставки за преминаване към по-интегрирани и мултимодални транспортни решения.
2. Бърз технологичен напредък в периода след епидемията COVID-19, включващ в себе си – електрификация на превозните средства, дигитализация на системите за управление на процесите, използване на GPS и IoT за подобряване на логистичните системи и управлението на трафика.
3. Подобряване на законодателните инициативи на ниво Правителства, с цел облекчаване на сектори, включващи международни споразумения и национално законодателство, които да оказват благоприятно въздействие върху ефективността на транспорта и да облекчава трансграничното движение на стоки.

#### **Сектор „Енергетика“:**

1. Възникване на нужда от ускорено преминаване към възобновяеми енергийни източници, продиктувани от необходимостта от устойчиви и издръжливи енергийни системи, продиктувани от несигурната или увеличаваща се цена на изкопаемите източници и получаването на по-евтина енергия.
2. Въвеждане на решения за устойчивост на енергийните системи, включващи в себе си – разнообразяване на източниците за получаване на енергията, подобряване на преносната система, която да издържи на сътресения и

увеличаване ролята на решенията за съхранение и отдаване на енергията (батерии и водни съоръжения за производство на енергия).

3. Внедряване на цифровизация за управлението на интелигентните преносни системи и въвеждането на управлявани от изкуствен интелект системи за управление на енергията. Създава се предпоставка за подобряване на ефективността за използване на енергията и по-добро разпределение на енергийните ресурси.
4. Промени на регулационните мерки в държавите и подобряване на международното сътрудничество за координиран отговор на глобалните енергийни предизвикателства. Това включва в себе си мерки за спиране на енергийните субсидии за изкопаемите източници, определяне на строги правила за емисии от вредни газове и насърчаване на инвестициите в чисти енергийни технологии.

В новата ера на пълна трансформация към дигитализация, представения SWOT анализ показва, че перспективите за преминаване към реална интернет среда за работа, дигитализацията на процесите и въвеждането на изкуствения интелект имат важно и положително въздействие за излизане от икономическата криза от пандемията от COVID-19. Заплахите пред въвеждането на дигитализацията са малко и могат да бъдат преодолени чрез законодателни актове, данъчни облекчения, нови инвестиции в технологии и образования. Пътят за развитие на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ минава през пълната дигитализация на процесите, въвеждането на изкуствен интелект и обучение на човешкия фактор във всички нива на управлението. При направения анализ са отчетени спецификите на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, като един консервативно организиран сегмент, който има своята роля в сигурността на държавите и икономиката.

## **1.2. Вътрешен анализ**

Силните и слабите страни на преминаване към процес за работа в интернет среда и въвеждането на дигитализацията в бизнеса, са свързани със затруднения при внедряването на новите технологии, пречки продиктувани от наличната инфраструктура

и нивото на обучение на нейните потребители. От друга страна е ясна тенденцията на все повече налични технологии за обмен на данни или за управление на процесите във всеки един от етапите на развитие на икономическите субекти. Създава се предпоставка за намаляване на основните инвестиции, след интегрирането на единни системи за управление между всеки един от контрагентите.

### 1.2.1. Слаби страни

Цифровата трансформация може да създава както предизвикателства, така и рискове при внедряването им. През целия процес на тяхното внедряване се налагат разходи за инвестиции, необходимост от умения на персонала и предприемането на организационни промени.

Затрудненията, пред които се изправят секторите „Транспорт“ и „Енергетика бяха свързани с липсата на осведоменост, високите разходи за внедряване на тези технологии и субективния фактор. Тези слаби страни се систематизират, като:

- **Високи разходи за внедряване** на новите технологии. Внедряването на новите технологии води след себе си и нуждата от инвестиции в хардуерни и софтуерни решения, които до този момент не са били използвани в компаниите. Създава се необходимост от висока първоначална инвестиция (Ghosh et al., 2022), за която част от компаниите не са подготвени и неминуемо ще създаде забавяне при преминаването към работа в онлайн среда. През отделните си етапи на развитието, някои от микропредприятията предават към работа в онлайн среда, като използват безплатни платформи за комуникация, но по този начин губят голяма част от бъдещите преимущества. Защото първоначалните инвестиции в дълготрайни активи и разходите за управление в ранните етапи на цифровата трансформация са големи (Ghosh et al., 2022). Именно тези допълнителни функции, които не се осигуряват от безплатните версии на системите за управление, в дълъг период от време ще доведат до изоставане на тези бизнес субекти. Внедряването на непълни решения, от друга страна ще доведе в бъдеще до нови инвестиции за

наваксването на тези изоставания. Дигитализацията и автоматизирането на процесите за управление на бизнеса създават неминуемо и нужда от квалифициран персонал. Персонал, който може да работи в онлайн среда и да комуникира с останалите участници на пазара, като управлява тези процеси, взема решения на база събраната информация (Tabrizi et al., 2019) и създава модели за бъдещо развитие. Липсата на достатъчно квалифицирани кадри през първите месеци на пандемията и бързата трансформация към работа в онлайн среда, ясно беше почувствана във всички икономически и социални сектори. Инвестирането в обучение на кадрите и в нови технологии е пътят за правилно въвеждане на дигитализацията в организациите и постигане на доказани резултати.. Ограничените разходи за инвестиции в нови софтуери за управление на процесите и за нови технологии, водят до забавен растеж на внедряването. Голяма част от бизнеса не бе склонен да инвестира в новите технологии, поради ниската информираност от ползите в дългосрочна перспектива. Липсата на инвестиции в настоящия момент в нови или революционни технологии ще създаде предпоставките в бъдеще за изоставане, което тръжно може да бъде наваксано.

Съотношението „ползи-разходи“ е от изключителна важност при вземането на решението за внедряването на нови дигитални технологии, защото в някои случаи те могат да надхвърлят потенциалните ползи, особено за малките бизнес субекти.

- **Липсата на осведоменост за това как работят новите технологии**, как могат да се създават отдалечени места за работа и екипи за управление, създават се затруднения при разбирането от нужда за преминаване на работните места изцяло към онлайн среда. Създава се несигурност от страна на ръководителите за коректното изпълнение на задачите от страна на служителите. Липсата на осведоменост за наличните хардуерни и софтуерни продукти за работа, допълнително води до загуба на ресурси за проучване и внедряване на тези технологии. Създава се обстановка на несигурност при вземането на правилни решения, продиктувана от липсата на достатъчно

информация за наличните софтуерни ресурси достъпни на пазара. Тази тенденция допълнително забавя въвеждането на дигитализацията и намалява ефективността при работа в онлайн среда. Участниците във всички сфери на икономиката все повече се убеждават, че цифровите технологии са ключът към по-интелигентна, по-конкурентоспособна и ресурсно ефективна бизнес среда (Bezrukov et al. 2022; Shadieva and Urozaliev, 2022).

- **Човешкият капитал** е най-важното звено в цялостната работа във всяка една сфера на икономиката. Хората са пряко свързани и отговорни за успешното внедряване на всички процеси в организацията. Повишаването на компетенциите и дигиталните умения, на човешкия капитал на всички нива, ще доведат до принципно нов скок във взаимодействието между екипите. (Hosseinian et al, 2019) са първите, които изследват проблем с планирането на проекти, при които работниците могат да подобрят своята ефективност, като се учат от по-ефективни членове на персонала, които са назначени за същата дейност. От изключителна важност също така за добре свършена работа е и мотивацията на персонала. Когато те са добре подготвени, осведомени и компетентни кадри, ще се справят много по-добре в кризисна ситуация, каквато се създаде по време на COVID пандемията. При ниските позиции се забелязва една сериозна несигурност свързана с липсата на знания и създаване на предпоставки за противопоставяне на развитие. Някои от тези недостатъчно подготвени хора със сигурност ще загубят работните си места и това ще се отрази негативно на част от икономика и ще се създаде социална тежест, поради липса на достатъчна информация и компетенции. Но процесът на обучение на персонала е необратим и ще създава нови работни места за квалифицирани кадри. При процеса за преобразяване на офис процесите към цифрови процеси ще се наложат обучения по нови компетенции на всички служители. В световен мащаб се наблюдава недостиг на подготвени кадри в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ на ниво информационни технологии. Възниква трайна необходимост да се работи за повишаване на броя софтуерни

специалисти в компаниите, чрез привличане на кадри и предлагане на допълнително обучение за повишаване на квалификацията на наличните специалисти. Включването на експерти по темата във всички звена на внедряването на дигитализацията в организациите, играят важна роля за плавното обучение, валидирането и тълкуването на постигнатите доказани резултати, и спомага за добавена стойност към крайните резултати.

- **Липса на добра свързаност** – Скоростта на свързаност между отдалечените работни места, членовете на екипите и центровете за данни са важното звено за комуникация и работа. Липсата на високоскоростен интернет до някои от участниците или липсата на разбиране на този проблем, води след себе си задръствания в комуникацията и от там загуба на данни или работно време. Този проблем за жалост трудно може да се реши за краткото време на възникването на пандемията от COVID-19, но чрез разбирането му и дефиниране на тесните места в комуникациите ще се постигне задоволителна скорост на обмен. Наблюдава се липса на свързаност с отдалечените населени места, което води до проблеми за работа от всяка точка. В бъдеще се очаква чрез въвеждането на 5G технологиите да се премине директно към мобилна свързаност и да се превъзмогнат затрудненията пред работата на екипите.
- **Нивата на предлаганите услуги** от центровете за данни не са на нужното техническо ниво, като по този начин допълнително затрудняват достъпа до дигитални услуги. Това е продиктувано от липсата на добре подготвени кадри във всяка една компания, които да могат да внедряват и в следствие да управляват новите софтуерни продукти. Създава се възможност за уязвимост при нивата на грешки, което може да затрудни процеса по дигитализация и да доведе до регресия на някои процеси. Най-ясно този проблем се забелязва при преминаването изцяло на дигитална кореспонденция и елиминирането на хартиените носители. Именно при този процес са наблюдават звена от компаниите, които все още работят и на двата вида носители. Създава се една несигурност от загубата на информация и рутина за работа с хартиените носители.

- **Липса на стратегическо планиране за развитие в дигитална среда.** Много от компаниите бяха изненадани от пандемията COVID-19 и се наложи да решават всички затруднения не като приложат стратегия за развитие, която те нямаша до този момент, а като прилагат „решения на момента“. Бяха използвани подходи, които нямат никакви икономически или стратегически цели. Цифровизацията на икономиката значително повишава нивото на тяхната конкурентоспособността на международния пазар и променя из основи бизнес процесите в международната бизнес среда (Bezrukov et al. 2022). Като беше загубено много време за търсене на реални решения за работа в интернет среда. Загубата на време доведе до реално изоставане в работа и създаде допълнително финансов натиск върху компаниите. Това беше продиктувано от липсата на познания за наличните софтуерни продукти на пазара, липса на знания за внедряването на дигитализацията в бизнес процесите и липсата на достъп до много от наличните услуги. Разбира се процесът за преминаване към работа в онлайн среда не трябва да влияе негативно на бизнес организацията, а трябва да бъде нужния инструмент за бъдещото развитие и трансформация на цялостната дигитализация на процесите. Именно решаването на проблема с липсата на стратегия за развитие може да превърне този процес от слаба страна в силна страна за компаниите, като ги изведе на принципно ново ниво на работа и взаимодействие с останалите участници на пазара.
- **Затруднен достъп до пазари поради липса на информация.** Много компании работят с постоянни клиенти, с които са изградили бизнес отношения. В условията на пандемия много от тези връзки бяха нарушени и се наложи да се търсят нови пазари и доставчици. Именно тук се прояви проблема с липсата на достатъчно информация за наличните пазари за стоки и услуги, които са налични в интернет средата и как могат да използват тази налична информация. Възниква реална потребност от нови проучвания на пазара и пазарните нагласи, за които голяма част от компаниите не са

подготвени или нямат финансов ресурс да осъществят. Това води след себе си загуба на досегашни контрагенти и липса на нови възможности за развитие.

- **Липсата на сигурност при контрол на данните и проблемите с наличните файлови формати** допълнително затруднява работа в интернет среда. Трябва да се въведе контрол и последващ мониторинг за движението на данните и последващото им съхранение, за да се предотврати изтичане на информация. В дигитална икономика това е от изключителна важност, защото в този процес всички участници са свързани и липсата на сигурност на едно ниво, може да застраши всички звена в системата. Появява се необходимост от въвеждане на нови системи за сигурност на информацията и надеждност при съхранението и криптирането на данните. Липсата на хетерогенни приложения за управлението на процесите в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, създава проблеми пред обмяната на данни между участниците в процесите. Трябва да се полагат много усилия за дигитализацията на всички налични документи и тяхното съхранение. Всички налични звена в този процес трябва да бъдат подготвени да обменят данни, без да имат никакво затруднение в този процес. Трябва да се предприемат мерки за защита на данните от страна на работодателите, когато се отнася до системи за криптиране на информация, както и да се въведат правила кои от служителите да имат достъп до тези данни.

### 1.2.2. Силни страни

Дигиталната трансформация може да помогне на секторите като създаде предпоставка за намаляване на времената за изчакване и за предотвратяване на неточности при вземане на решенията. Тя може да доведе до нови възможности за внедряването на иновации, сътрудничеството на отделните системи и диверсификацията в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“.

Цифровите решения в сектор „Транспорт“ създават предпоставки за развиването на нови бизнес модели за спестяване на престоите, въвеждане на възможностите на автономните транспортни системи и развитието на интелигентните

транспортни системи. Всичко това допринася съществено за повишаване на равнището на устойчивост на транспорта и на икономиката на ЕС (Николова Хр. 2017).

- **Интегриран подход за решаване на задачите.** Въвеждането на дигитализацията води след себе си обединяване на различни по своята същност методи за решаване на повтаряеми задачи. Пести се от време и ресурси, като всичко това се случва само след като системата за работа е станала по-модерна и иновативна за въвеждането на тези модели. Започва трансформация и еволюция към по-зряла, по-безопасна и по-технологична среда за развиване на бизнес взаимоотношенията в икономическите сектори. Създава се възможност за решаване на повтаряеми задачи с минимални усилия от страна на служителите.
- **Ефективно използване на наличните ресурси на компанията** – ресурсите на една компания, са този ценен капитал, който определя нейната стойност. Използването на ресурсите на компанията, е индикатор за успеха и показва пътя за нейното бъдещо развитие. Именно, при дигитализацията и работата в интернет среда за решаването на важни задачи се създава нужната организация да се оползотворяват ресурсите и да се пести от загуба на работно време. Създава се предпоставка за реално и оптимално използване на ресурсите, като се въвежда подхода за изпълнението на задачите с ясни крайни срокове. Намаляват се разходите за експлоатация и престой, създава се предпоставка за намаляване на разходите за операции, чрез оптимизиране на автоматичните процеси и тяхната отдалечена управляемост. Въвеждането на реална работа и управление на бизнеса в интернет среда е търсената полза от това пълно оползотворяване на наличните ресурси.
- **Гъвкавост на работа** – намаляват си ненужните процеси и времето за отработване на всеки нов процес и от там се постига по-висока ефективност на работа. Създават се многоканални точки за достъп, като се възприема мнението не само на екипите, но и това на клиентите. Автоматизираните

системи отменят онази част от труда на хората, която създава предпоставки за загуба на време от повтаряеми операции. Пести се технологично време от почивки на човешкия фактор и се създава предпоставка за еднаква производителност, която може лесно да се следи и да се прогнозира.

Голяма част от процесите могат да се пренасочват за кратко време между екипите работещи в онлайн среда. Създават се предпоставки за взаимозаменяемост на всички участници в процесите. Независимо от загубите претърпени по време на кризата, голяма част от компаниите инвестират в дигитализация на бизнеса си, която чрез гъвкавост и оперативна ефективност подобрява цялостната дейност и пести средства на всички нива от икономиката.

- **Висока рентабилност за навлизане на нови пазари** – създава се предпоставка за бързо позициониране на отдалечени и непознати пазари, чрез използването на онлайн ресурсите и използването на нови дигитални системи. Принципите за изучаването на нови пазари, подготовката за навлизане и определянето на тактическите методи за кратък период от време се изследват и се създава стратегия за експанзия. Работата в онлайн среда и използването на дигиталните процеси спомага за кратко време да се усвои опита на други участници на пазара, като се прескочи част от времето нужно за проучвания. Всичко това е възможно поради бързото взаимодействие при работа в онлайн среда. Създава се реална възможност да се започне с един познат продукт и да се добавят нови негови приложения, като се създава по-висока рентабилност за бизнеса. Новите технологии за работа в интернет среда позволяват незабавен достъп до нови пазари и създават предпоставки за развитието на нови бизнес контакти.
- **Обединяване и използване на вече наличните ресурси на контрагентите** – обединяването на вече наличните опитности, софтуер и облачни услуги на контрагентите е възможно единствено при въвеждането на дигитализацията и преминаване към работа в интернет среда. Създава се една обща среда за обмен на информация и се създава предпоставка за изграждането на

новаторски програми за навлизане на пазара, появяват се нови продукти и по-ниска цена за цялостно управление на бизнес процесите.

Използването на наличните системи за управление, които използват всички участници във веригите, намалява се драстично бъдещите оперативни разходи, като се преминава към нов етап на развитие на бизнес взаимоотношенията. Създават се предпоставки за намаляване на разходите за обучение на персонала и се използва вече натрупания опит, който се внедрява в организациите.

➤ **Преминаване към цялостна дигитализация в индустрията - Интернет на нещата - Industrial Internet of Things (IIoT).**

Създават се предпоставки за цялостно управление в онлайн среда на автономните превозни средства, цялостен мониторинг на процесите във всеки сектор, свързаност на процесите и системите, въвеждането на интелигентна логистика, използване на сензори при работа, автоматизиране на сградите и контрол на качеството на продуктите и услугите. Използването на тези 7 ключови приложения на внедряването на дигитализацията и тяхното управление в онлайн среда, гарантира постигането на висока доходност и маневреност на бизнес процесите. Достъпът до данни в реално време е от изключителна важност за секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, защото те допринасят за вземането на правилните решения при отдалечените достъпи до системите и подобряват всички аспекти в управлението на процесите. Най-голямата ефективност се постига чрез масова автоматизация и отдалечено управление на процесите. Проектите по внедряване на нови дигитални технологии бързо компенсират първоначалните инвестиции, поради спестеното време за дейности и намаляване на загубата на физическо време на човешкия фактор в монотонни операции. Непрекъснатата свързаност и Интернет на нещата дават възможност за интелигентно управление на трафика в реално време. Събирането на подробни данни и обработването им с алгоритми, които са базирани на изкуствен интелект, ще спомогнат на автоматизирането на процеса. Чрез тази автоматизация, системите ще могат

да реагират за милисекунди, а не за часове. На базата на събраната информация ще може да се прави по-точен анализ и прогноза за трафика.

В обществения градски транспорт GPS проследяването и мобилните приложения вече се използват активно от гражданите и компаниите.

С помощта на алгоритмите и свързаните превозни средства, ще се оптимизират графиците и така ще се избегнат закъсненията на превозните средства.

В настоящият момент компаниите от средния бизнес има уникалната възможност да прескочат всички свои по-малко пъргави конкуренти, като преосмислят своя бизнес, изградят нови дигитални стратегии и се възползват от новите възможности, които предлагат съвременните технологии.

Силните страни на дигитализацията и преминаването към работа във виртуална среда допринасят за постигане на целите за стабилизиране на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, като създават нужната подкрепа за бъдещото възстановяване. Слабите страни оказват отрицателно въздействие върху дейностите в тези процеси, като по този начин забавят целите за наваксване на спадовете на секторите и възпрепятстват устойчивото развитие в бъдеще. Основните слабости, които бяха дефинирани и затрудняващи наваксването на спадовете, бяха забавянето на всички процеси по внедряването на дигиталните технологии и липсата на подготвени кадри, които да управляват тези процеси.

### **1.3. Външен анализ**

#### **1.3.1. Заплахи**

- **Нови законодателни разпоредби и защита на данните** събирани от компаниите – липсата на законодателни разпоредби за използване на събирането на данни и за работа в онлайн среда, носи сериозен риск за развитието. Несъответствията между законодателствата на национални и регионални нива, пречат за развитието на инициативите. Съхранението и

използването на големи масиви от данни има правни последици, които в различните държави се контролират или регулират по различен начин и от различни администрации. Очаква се правото на защита на личния живот и невъзможността за съхранение на личните данни в бъдеще да доведе до още по-сериозни рестрикции, което да повлияе на цялостната полза от дигитализацията. Всичко това трябва много внимателно да се анализира, за да се премахне възможността за проблеми свързани със сигурността на данните на крайните потребители;

- **Бавното и трудно внедряване на новите технологии при другите участници на пазара** създава дисбаланс при работата на всички участници във веригите на свързаност. Това от своя страна може да доведе до запушване на каналите за свързаност и до бъдещо затруднение при комуникациите. Създава се реална уязвимост за сигурността на данните и свързаните системи от забавянето на внедряването на новите системи за сигурност. Появява се реална асиметричност на пазара от липсата на дигитализация във всички звена на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, а от там и реална възможност да се забави целия процес за работа в интернет среда. Все по-отчетливо се забелязва различната степен на дигитализация в отделните компании в секторите. Малките и средните компании изостават отчетливо при въвеждането на цифрови инструменти и нови технологии, което допълнително забавя изграждането на устойчива среда за работа и наваксване на изоставането при настоящата пандемична криза. В следващите години именно затрудненото внедряване на новите технологии ще бъде тази заплаха, която ще забавя процеса за внедряване на цялостната дигитализация в бизнеса;
- **Загубата на квалифицирана работна ръка** от неконкурентно заплащане на труда в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, както и от преместването на подготвени софтуерни специалисти към други икономически сектори става все по-реална заплаха за бързото преминаване към пълна дигитализация. Липсата на добре подготвени кадри, води след себе си реалната опасност за изкуствено повишаване на очакванията и социалните изисквания на специалистите в тази област за по-високо заплащане. Средата се изкривява с

натоварването от тези нови финансови разходи, което води до реална загуба на време и недоверие между всички страни в този процес. Създава се реалната предпоставка за въвеждането на съпътстващо обучение по всички нива на управлението за придобиване на нови умения. Тези обучения трябва да създадат нови добре подготвени кадри, които да могат веднага и в реално време да заместят напусналите служители.

- **Забавяне на инвестициите в дигитализация от страна на държавата и бизнеса.** Несигурността в световните финансови пазари, липсата на бюджет и забавените публични инвестиции предизвикват забавяне в развитието на дигиталните технологии. Липсата на нови методи за изчисляване на финансовата възвръщаемост на инвестициите в секторите преминаващи към работа в интернет среда допълнително създават несигурност пред инвеститорите. Развитието на дигитализацията в държавните учреждения върви бавно и често е последвана от пълна липса на визия за развитие или забавяне на темповете поради липса на инвестиции. Забавянето на дигитализацията в публичния сектор, забавя получаването на услуги, които са важни и пестят време на бизнеса. От друга страна ниско подготвените компании в съвременната дигитална икономика много бързо ще бъдат прескочени или заобиколени като бизнес партньори. Това създава предпоставка за забавянето на целия процес за внедряването на новите технологии и повсеместна дигитализация на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Ниският иновационен капацитет и потенциал в частта за стимулиране на комерсиализация на иновациите забавя развитието на връзката наука - бизнес, спира популяризацията на фундаменталните научни изследвания и резултати.

- **Загуба на ангажираността на екипите към общите каузи,** от липсата на социална и корпоративна ангажираност.

Липсата на физически и социален контакт между екипите може да доведе до липса на мотивация към общите каузи на екипите. Създава се среда за работа от вкъщи, която се приема като даденост. Ясно се усеща липсата на лидерство

при изграждането и управлението на екипите, което води след себе си ясно изразена демотивация за работа. Започва да се забелязва липса на усещането за ангажираност към идеите и загубата на работа. Чувството за дълг започва да намалява с времето прекарано извън бизнес средата. Ангажираните и мотивирани служители са двигателя за развитието на всяка компания или проект. Точно обратното може да се получи при липсата на социален контакт от дистанцирането при работа в интернет среда, доскоро мотивирани служители могат да придобият апатия към ценностите на компанията. Създава се реално разкъсване на връзките и модела за ангажираност на персонала по модела на Мейър и Алан, като се създава предпоставка за спиране на работата на служителите, които са били дълго време социално дистанцирани<sup>28</sup>. Което би се отразило негативно и върху целия процес за работа в интернет среда.

- **Интензивно и неефективно използване на онлайн ресурсите** създава реална заплаха от липса на свободни ресурси за работа и от там създаване на точки в които могат да доведат до запущване на комуникациите. Бързото преминаване към работа в интернет среда и пълната дигитализация създава реална заплаха за пренатоварване на съществуващите комуникационни канали. Създава се предпоставка за обмяна на големи обеми информация, повечето от които напълно ненужни или се прехвърля еднотипна информация много пъти между всички участници в процеса. Всичко това натоварва досега изградената инфраструктура, която не е проектирана за подобен скок на обема използвана информация. Допълнително някои икономически субекти или държави нямат почти никакъв свободен капацитет за пренос на данни, което запущва обмяната на информационни масиви към вече работещите ширококоловни магистрали за данни.

---

<sup>28</sup> Моделът за ангажираност на персонала е създаден Джон Мейър и Натали Алън, публикуван 1991 г. в статия за списание “Human Resource Management Review”.

### 1.3.2. Благоприятни възможности

➤ **Повишаване на общото ниво на дигитализация и използването на информационните технологии.**

Преминаването към нива на всеобща дигитална трансформация, несъмнено ще улеснява работата в онлайн среда в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Дигиталната трансформация в бъдеще няма да бъде задача на ИТ специалистите, а ще бъде свързана с цялостното поведение на всички участници в този процес. Създават се нови дигитални бизнес единици, които работят изцяло в дигитална среда. Тези звена работят отделно от основните компании и в повечето процеси успяват да задминат много бързо съществуващата изградена през годините бизнес структура. Подобен бизнес подход в дигитална среда позволява на компаниите да изграждат бизнес модели от А до Я, като използват ноу-хау, без да прекъсват вече работещите бизнес модели в организационната структура. Всеки участник ще трябва да се адаптира към този нов процес и ще участва активно в неговото развитие. Всичко това ще доведе до позитиви за бъдещото развитие на дигиталната икономика. Фокусиране на инвестициите за развитие на иновационния потенциал на всички нива в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, за да се гарантира тяхната безпроблемна дейност и при бъдещи епидемии.

➤ **Увеличаване на дела на онлайн търговията през последните 10 години.**

Електронната търговия придобива все по-голяма популярност като начин за пазаруване, което води след себе си необходимост от нови решения в сектор „Транспорт“ за покриване на тези нарастващи нужди от доставка на стоките. Създава се ясно отчетлива тенденция за създаване на виртуален бизнес профил на крайните потребители, като по този начин те се включват успешно в цялата масова дигитализация. Създава се предпоставка за преминаване към нови методи на логистика, чрез роботизирани системи за разпределение на доставките. Изграждат се нови центрове за данни, които да съхраняват базите

от данни на онлайн магазините, което води до създаването на нови източници за консумация на енергия.

- **Преминаването към 5G скорост при мобилните комуникации** ще създаде предпоставка за въвеждането на високоскоростни мрежи за обмяна на данни и за управление на индустриалните процеси. 5G мрежите ще подпомогнат и за комуникацията между превозните средства и инфраструктурата, защото ще дадат възможност за по-добър и бърз контрол на светофари, сензорни устройства, камери и други пътни съоръжения, които са важни елементи от пътната инфраструктура. Друго приложение на 5G мрежите е в автономния транспорт. 5G спомага тази възможност да се превърне в реалност, което ще окаже голямо влияние върху логистичната индустрия. С тези технологии се оптимизира работата в логистиката, защото позволява повече информация да се трансферира в реално време. Добрата свързаност в бъдеще ще бъде движещата сила на развитието на автономните системи за обслужване на процесите в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Ще се подобри работата в складовете, заради способността за обработка на големи количества данни от свързани устройства. Чрез AR (augmented reality) устройствата с добавена реалност, които са базирани на 5G технологията, ще доведат до оптимизиране на показатели като разполагане, разстояние и време при преместване на стоки. Чрез технологията ще може да се използва целият потенциал на IoT (Интернет на нещата) за проследяване на стоките. Чрез сензори, с които може да бъде снабден товарът, ще може да се проследи движението на стоките от производителя до склада, създавайки сигурен запис за пътуването на всяка стока. Генерира се богат поток от данни, които ще изпращат сигнали в реално време, провокирайки определени действия с цел бързото вземане на решенията от страна на изкуствен интелект, подпомаган от реални оператори във всички звена на управлението.

Създаването на иновативна технологична платформа, която да може да обработва данните, ще подобри ефикасността на цялата верига. Мрежите от пето поколение ще доразвият идеята за мултимодалния транспорт, като

предизвикателството тук е да се осъществи плавен преход от един вид транспорт към друг, като се облекчи регистрацията и плащането, и те се извършат възможно най-бързо и сигурно. Това ще бъдат и движещите фактори за внедряването на автономните превозни средства и цифровизираните железопътни превози. Към настоящия момент тези процеси се обработват поотделно, но бързата скорост на 5G ще оптимизира управлението на цифровите идентичности в различните системи и доставчици.

Безжичното естество на 5G я прави по-лесна за вграждане в сектора. Тя ще предостави скоростно предаване на информация, бърз обмен на данни, контакт между отделните превозни средства. Именно тази непрекъсната свързаност между коли, превозни средства, светофари и други, довежда до оптимизиране на целия транспорт в пъти от настоящата аналогова реалност. Това са само част от приложенията, които 5G може да има в сектора, защото тези мрежи имат потенциала да трансформират настоящите транспортни системи в интелигентни системи с оптимизирана комуникация между превозни средства и взаимосвързани системи за цифрова идентичност. Това ще доведе сектора до цялостна дигитална трансформация.

- Създават се реални предпоставки всички бизнес решения да бъдат управлявани в реално време, без загуба на данни или време за изчакване на отговор. Новите скорости за пренос на данни и ниската латентност за обратна връзка могат успешно да заменят наличните жични мрежи за комуникация. Това предполага създаването на безжични сензорни мрежи за управление на процесите в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Създава се възможност за управление на всички сензори и роботи чрез онлайн връзка, което допълнително ще ускори процесите и мобилността. Технологиите на 5G създава предпоставка да промени не само телекомуникациите, но и производствените сектори.
- **Създаването на предпоставки за разширяване на дела на фирмите въвеждащи дигитализация** при работа ще повиши скоростта за обмен на данни и ще въведе прозрачност и проследимост при вземането на решения. Въвеждането на дигитализация в малките и средни компании е пътя към

гъвкавост и адаптивност за излизането от негативните последици от пандемията от COVID-19. Създава се трайна тенденция за фокусиране на инвестициите за развитие на иновационния потенциал чрез създаване и развитие на нови технологии, водещи към конкурентни предимства и повишаване на устойчивостта на секторите.

- **Възприемането на дистанционната работа, като възможност за ангажираност** на персонала е ключов момент преминаване към работа в интернет среда и последващото цялостно заместване на модела офис-бизнес с нов модел онлайн-бизнес. Работата в онлайн среда вече се възприема като норма за взаимодействие между екипите, създаде се трайна тенденция за отдалечен достъп на екипите и ясно изразена хомогенизация. Все по отчетливо се забелязва тенденцията на работещите служители да прехвърлят част от своите задължения към работа в онлайн среда, което води след себе си благоприятната бъдеща възможност за цялостно управление и обмяна на данните между компаниите и служителите да преминава изцяло онлайн.

- **Развитие на изкуствения интелект** и обединяването на множество приложения в една система.

Изкуственият интелект се развива в две паралелни направления – първата е софтуерна форма включваща виртуални асистенти, софтуер за разпознаване на повтаряеми процеси, търсачки за база данни и системи за разпознаване на лица и поведение. Втората е физическа форма – роботи, дронове и автономни превозни средства. Изкуственият интелект в бъдеще ще спомогне за развитието на умните градове, като това ще доведе до оптимално използване на наличните енергийни ресурси и до внедряването на автономни превозни средства, които ще снижават разходите за превоз на пътници, логистика и експлоатация.

- **Нарастващото потребителско търсене на иновативни продукти** създава реално благоприятна среда пред въвеждането на дигитализацията във всички области, като води след себе си възможността всички крайни потребители да бъдат приобщени към тази тенденция. Крайните потребители добиват реална

възможност да проследяват всички свои логистични заявки и да управляват своето потребление на енергия.

Епидемията от COVID-19 може да се приеме за онзи важен двигател за внедряването на цифровизацията в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Основните сили, които движат цифровата трансформация могат най-общо да се разделят на сили преди COVID-19 и сили след COVID-19. Именно от тук се обуславя огромната разлика в потребностите на индустрията и се създава среда за скок не само в бизнес моделите за управление, но и в цялостното осмисляне на ползите от това трансформиране. Ако дигиталната трансформация, започнала от началото на 90-те години на XX век, целеше в началото си намаляване на хартията и дигитализиране на архивите, то пост COVID ерата е доминирана от технологична конвергенция и създава условията за следващите икономически скокове.

Основните потребности и движещите сили за внедряването на дигиталните технологии преди епидемията от COVID 19 бяха нуждата от намаляване на хартиените носители, потребност от архивиране на данните и създаване виртуални конференции между отдалечените офиси.

**Таблица 4 – Движещи сили и ефекти пред дигиталната трансформация преди и след COVID-19**

| <b>Сили, движещи дигиталната трансформация преди епидемията от COVID 19</b>              | <b>Ефекти от дигиталната трансформация след епидемията от COVID 19</b>                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Натиск от страна на природозащитни организации за намаляване на използването на хартията | Принуда за изнасяне на всички основни бизнес процеси в дигитална среда, за да се постигне използването им във всеки един момент |
|                                                                                          |                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Премахване на повтарящи се хартиени документи с цел намаляването на разходите на организациите и от там внедряването на дигитални технологии | Въвеждане на нови системи за управление и координация между екипите                                                                      |
| Създаване на онлайн архиви и дигитализиране на информацията, за да се избегне унищожаване и да се улесни достъпа                             | Архивиране на данните в облачни системи, за да се създаде възможност за достъп в реално време и да се предпазят от унищожаване           |
| Потребност от онлайн конференции между отдалечени офиси с цел за намаляване на времето за вземане на решенията                               | Онлайн общуването, видео конференциите и използването на програми за обмен на данни в реално време станаха стандарт за бизнес общуването |
| Потребност от внедряване на дигитални платформи за обмен на данни, продиктувани от потребността за общуване с бизнес контрагентите           | Внедряване и свързването на новите дигитални платформи със съществуващите бизнес контрагенти, за да се създаде обща среда за работа      |

Източник: По идея на автора

Основните предизвикателства пред дигиталната трансформация, съществуващите проблеми, които срещат бизнес субектите при внедряването на новите дигитални технологии и решенията за посрещането на тези нови реалности се обобщават в настоящата Таблица 3.

**Таблица 5** - Описване на предизвикателствата пред дигиталната трансформация след COVID епидемията

| <b>Предизвикателство</b>                           | <b>Съществени проблеми<br/>пред въвеждането на<br/>цифровите технологии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Решения за посрещане на<br/>новите реалности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технологична<br>инфраструктура                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разделение между градските и селските райони в свързаността.</li> <li>- Висока разлика при капацитета на дигитализация между отделните региони</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Инвестиция в инфраструктура за обмен на данни, въвеждането на 5G системи и оптичните технологии за свързаността                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Сигурност на данните и поверителност при предаване | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проблеми с липсата на сигурност при обмяната и съхранението на информацията</li> <li>- Несигурност в защитата на виртуалните съоръжения</li> <li>- Проблеми при криптиране на данните и от там неразбиране на защитите от кибер атаки</li> <li>- Загриженост за личните данни на служителите и недобросъвестност при използване на информацията</li> <li>- Проблеми с прекъсването на интернет връзката или намаляване на скоростта за предаване на данните</li> </ul> | <p>Инвестиции в обучения на служителите за работа в дигитална среда.</p> <p>Национални програми за подкрепа и насърчаване на дигиталната свързаност и финансови инструменти за внедряване на системи за кибер сигурност н малките и средните предприятия.</p> <p>Планиране на рисковете от извънредни ситуации и осведоменост за мерките за тяхното предотвратяване.</p> |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ограничения на корпоративно ниво | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Липса на опит при работа и внедряване на новите технологии</li> <li>- Липса на достатъчно финансови ресурси за инвестиране в новите технологии</li> <li>- Непознаване на технологичните модели, софтуер и липсата на физическо време за наваксването на това изоставане</li> <li>- Нежелание на служителите да преминат към работа в онлайн среда, продиктувана от незнание на процесите, липса на достатъчно добра подготовка или страх от загубата на работните места</li> <li>- Остатъчни желания от страна на бизнес екипите за работа „лице в лице“, продиктуван от липсата на желание за промяна или от желание за намаляване на работното напрежение</li> </ul> | <p>Създаване на предпоставки за запознаване с новите модели за управление</p> <p>Обмен на информация между бизнес партньорите за използваните софтуерни продукти</p> <p>Подкрепа и обучение на служителите, които оказват съпротива при внедряването на дигиталните технологии.</p> <p>Пресмятане на бизнес инвестициите и бъдещите финансови ползи от новите модели за работа, с цел установяване на ползите в дългосрочен план</p> |
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Липса или изостаналост на технологиите за</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Обучение и повишаване на капацитета на държавните служители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Политически и социални ограничения | <p>цифровизация на държавните учреждения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Липса на инвестиции в основна инфраструктура</li> <li>- Законодателството може да оказва негативно въздействие или да възпира внедряването на нови технологии</li> <li>- Създаване на условия за връщане към познати технологии от миналото</li> </ul> | <p>Инвестиции на институционално ниво за внедряване на технологии за облекчаването на потребностите на бизнес субектите</p> <p>Проучване и хармонизиране на местното законодателство с добри практики от други държави</p> |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Източници на данни: от автора и обобщени данни от авторите: (Appiah et al., 2020, Vural et al., 2020, Peachey, 2020)

След направения преглед на предизвикателствата, пред които е изправена цифровата трансформация в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, в периода по време и след възникналата епидемията от COVID-19. Можем да изведем няколко важни емпирични примери за нововъведения в бизнес моделите от прилагането на анализа за секторите.

### **Сектор „Транспорт“:**

1. Облекчаване на работата от разстояние и организиране на сътрудничеството между екипите. Пандемията очерта много ясно необходимостта от преминаване към режим на дистанционна работа в транспортния сектор, което предимно включва административните и управленските роли в цялостния процес на управление. От решаващо значение станаха осигуряването на каналите за комуникации и от там нуждата от въвеждането на цифрови инструменти за сътрудничество.

2. Въвеждане на мониторинг на безопасността и здравето на персонала и пътниците. Осигуряването на безопасността и здравето на транспортните работници и превозените пътници се извежда на първо място с сектора и се превърна в приоритетна задача. Цифрови решения, като преносими устройства и интегрирани системи с изкуствен интелект за наблюдение на здравето, станаха от съществено значение за проследяване на здравето на работниците и пътниците, за да се избегнат бъдещи зарази от струпването на хора и загуба на работна сила. Тези нововъведения, особено ясно се внедряваха в цялостния процес на логистиката и доставките.

3. Вариации в търсенето на маршрути и оптимизация на цялостния процес за доставките. Динамичните промени в търсенето на пътувания по време на епидемията и ограниченията, поставиха нови изисквания пред транспортните компании, за въвеждане динамични оптимизации на маршрутите, анализиране и прогнозиране на бъдещото търсене с помощта на цифрови технологии и въвеждането на изкуствения интелект при прогнозиране на нови динамични неблагоприятни ситуации за сектора. Създаване на виртуални карти на териториите, с цел прогнозиране, управление и намаляване на задръстванията и от там създаване на условия за намаляване на общите разходи за транспорт. Всичките тези въведения, спомогнаха за намаляването на оперативните разходи и постигането на ефективно разпределение на ресурсите във всички вериги на доставки и превоза на пътници.

4. Безконтактни и цифрови плащания. Създаде се предпоставка за нарастване на предпочитанията към безконтактните транзакции и въвеждането на „дигитални портфейли“ към услугите. Създаде се потребност от нови цифрови системи за плащане, мобилни приложения и безконтактни технологии, за да се сведе до минимум физическият контакт по време на продажбата на транспортни документи, еднократни билети, заплащането на пътни такси и застраховките, и други процеси на плащане в сектор „Транспорт“.

## **Сектор „Енергетика“**

1. Въвеждане на дистанционно наблюдение и поддръжка на системите. Цялата налична енергийната инфраструктура, включително електроцентралите и разпределителните системи, се нуждаеха от възможности на нови системи за дистанционно наблюдение, управление и поддръжка. Внедряването на сензори на интернет на нещата, прогнозен ситуационен анализ на данните и въвеждането на прогнозни сценарии, бяха предизвикателствата, пред които беше изправен сектора. С въвеждането на системите за дистанционно управление се постигна оптимизиране на операциите и прецизно управление. Енергийният сектор се сблъска с нарастващи киберзаплахи при въвеждането на разширяването и модернизацията на цифровите системи. Осигуряването на устойчивост и взаимозаменяемост на енергийната мрежа, въвеждането на надеждни мерки за киберсигурност и системи за блокиране на външен достъп, станаха от решаващо значение за предпазване от потенциални кибератаки.

2. Интеграция на възобновяемите енергийни източници и преход към възобновяеми енергийни източници изисква внедряване на сложни дигитални системи за цялостно управление на необходимите интелигентни мрежи. Решенията за съхранение на енергия и цифрови системи за управление са изключително важни за да се оптимизира интегрирането на възобновяемата енергия в съществуващата инфраструктура.

3. Анализ на данни за ефективност на използваната енергия с цел пестене на ресурси. Цифровата трансформация в енергийния сектор въведе използването на анализ на данни за оптимизиране на производството, разпределението и потреблението на енергия. Усъвършенстваният анализ помогна за идентифициране на модели, подобряване на енергийната ефективност и намаляване на загубите. С преминаването към дистанционна работа в бизнес сградите и жилищните райони се интегрираха цифрови решения за дистанционно управление на енергията. Технологиите за интелигентни сгради, и

системите за енергиен мениджмънт създадоха предпоставка за ефективен контрол и оптимизиране на потреблението на енергия в неизползвани помещения.

4. Преминаване на клиентите чрез цифрови платформи за управление и потребление на енергията. Доставчиците на енергия се създадоха предпоставки за ангажиране на клиентите чрез цифрови платформи, включващи набор от интелигентни измервателни уреди, мобилни приложения и онлайн системи за наблюдение и контрол потреблението на енергия, управление на потреблението и насърчаване енергийно ефективно потребление.

В секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, предизвикателствата се формират, около адаптирането към новите тенденции на работа, при отдалечен достъп и в дигитална среда, осигуряване на цифрова инфраструктура за развитие на пазарите, оптимизиране на операциите чрез нови технологии за вземане на решения подпомагани от изкуствен интелект основани на събрани данни. Всички тези емпирични примери осигуряват на устойчивост на критичните системи. Цифровата трансформация започнала в епохата след COVID-19 изисква нов подход, който да отговори на тези предизвикателства, като същевременно използва възможностите, предлагани от новите технологии.

## **2. Форсайт анализ на ползите от използването на онлайн средата за работа в условия на епидемия.**

Методологиите за прогнозиране позволяват на изследователя да представи различни бъдещи сценарии, да планират по-голяма бъдеща устойчивост и да изгради сценарии за развитие. Ефективната система на форсайт анализа, представлява процес на събиране и анализ на информация с цел представяне на бъдещи сценарии за развитие.

В средносрочен до дългосрочен план измерението на този анализ се отнася до факта, че Форсайт гледа много отвъд времевите интервали на „планиране“, за да обхване по-дългосрочна несигурност и да прогнозира в годишни диапазони до десетилетия, в зависимост от обхвата и фокуса на упражнението. Форсайт анализът за решаване на

проблеми използва към по-специализирани подходи според техния контекст и съдържание, и става все по-базирана на доказателства, креативна и приобщаваща статистика. Форсайт анализът е приет като дейност за проектиране на персонализирани политики на наднационално, национално, регионално, секторно или местно ниво. (Georghiou & Harper, 2011).

Изборът на подходящ *времеви хоризонт* включва компромис между несигурността в бъдещето и решенията, които могат да влязат в сила само от определен момент във времето. Най-дългите времеви хоризонти се намират в сценариите за емисии, тъй като увеличаващите се емисии се забелязват само в дългосрочна перспектива ( Mayor and Tol, 2010). За да се анализира и прогнозира изключително несигурното бъдеще на сложна система, е необходим методологичен подход, който разглежда целия набор от възможни състояния на системата, като се вземе предвид множеството пътища на развитие в следващите десет години.

В този момент на висока неопределеност този анализ може да прогнозира тенденциите на развитие на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Настоящото изследване ще помогне за решаването на неотложни задачи и вземане на информирани решения в момент на несигурност и стремително развитие на изменения в икономическата и социална сфера. Ще се приеме тезата за достатъчно политическо и бизнес желание за инвестиции за развитието на дигитализацията, като необратим процес. При събиране и анализ на данните ще се използват изводите от приложения SWOT анализ. Процесът ще обхване новите технологии за работа в онлайн среда и тяхната благоприятна роля за излизане от икономическата криза. Ще конкретизира гледните точки за бъдещото развитие и ще предостави ясна картина за сценариите на развитие на икономическите сектори „Транспорт“ и „Енергетика“ в период до 2025 година.

Форсайт анализът е най-подходящ за предсказване на развитието, поради неговата способност да предсказва развитието на определена икономическа теза в бъдеще. На база на него се вадят тези изводи, които могат с определена достоверност да се предвидят в бъдеще. Могат да се създадат стратегии за решаване на определен проблем от настоящето, по който не е работено и се създава модел за бъдещо развитие.

Потенциалната икономическа полза от преминаването към работа в онлайн среда е висока, но преминаването в този етап на развитие, към повсеместна работа при отдалечен

достъп е практически невъзможна. Това се дължи отчасти на недоразвитите технологии и на практическата невъзможност всички процеси по извършването на дейностите да бъдат заменени от дистанционно управление. Бързото развитие на информационните технологии може да доведе до сериозни структурни промени в установените бизнес процеси в различни индустрии (Kozlov et al., 2017). Съществуват рискове от цялостното преминаване към работа в онлайн среда, тези рискове трябва да се вземат под внимание в бъдещите изследвания по темата.

За целта на това изследване се преминава през три етапа:

- **Събиране на цялата нужна информация за изследване.** Определяне на цели, задачи, очаквани и доказани резултати и времеви диапазон. През първият етап е важно е да се събере нужната база от експертни знания за всяко от външните измерения. Това включва анализиране на движещите фактори в секторите „Енергетика“ и „Транспорт“, разбиране на въздействието им за бъдещото развитие, как работата в онлайн среда ще помогне да се решат основните контекстуални проблеми и как тя вероятно ще се развива и ще оказва благоприятно въздействие в бъдеще.
- **Анализиране на данните и предлагане на сценарии за развитие.** Преглед на регионалните и международни тенденции за развитие на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. За целта на анализа е необходимо да се дефинират няколко измерими показателя, които да могат реално да представят въздействието на преминаването към работа в онлайн среда. Нужно е да се съберат наличните данни от настоящият момент, пречупени през очакваните благоприятни или негативни тенденции. Да се опишат действителните трендове на развитие и да се прецени как те могат да търпят развитието си в близко в бъдеще. Да се създаде основа за референтен сценарий или този сценарий, при който най-добре се проектира преминаването към работа в онлайн среда и се описва настоящето чрез дефинирането му като проекция на тенденциите в бъдещето. Нужно е да се предложат алтернативни начини, по които различните изменения в средата при бъдещи епидемии ще се отразят върже енергетиката и транспорта;

- **Разработване на стратегически сценарии** за развитие и предлагане на действия за постигане на благоприятен вариант. Създаване модели за развитие и определяне на бъдещите пътищата на въздействие на макро и на микро ниво, вземайки под внимание степента на асоцииране между влияещите фактори, които са били анализирани в предишния етап;

## **2.1. Представяне на събраната информация.**

- **Целта на анализа** е да се определи как преминаването към работа в онлайн среда в бъдещ период влияе на възстановяването на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Да се представят сценарии и модели за развитие до 2030 година. Областта на изследване ще се минимизира само за двата сектора и тяхното бъдещо развитие в България, като няма да се игнорират външните фактори и свързаността на световните и европейските пазари. Секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ са неразривно свързани в световен мащаб и този факт ще бъде взет под внимание в настоящия анализ.
- **Времевият диапазон на изследването** ще бъде дефиниран на 10 години от избухването на епидемията от COVID-19 и преминаване към работа в онлайн среда. Това време е достатъчно, за да може ясно да се дефинират ползите от подобен подход, а не е много дълъг период, за да се получи изкривяване на резултатите. Подобен период от 10 години е достатъчен за икономиката да навакса достигнатите спадове на потребление и да започне възстановяване. Подобни са примерите от Голямата депресия през 30-те години на миналия век и кризата от 2008 година, след които на държавите бяха нужни около едно десетилетие за наваксване на негативните последици във всички сектори. Анализирането на по-дълги времеви диапазони на събития, които не са имали подобен аналог в икономиката, ще създаде възможност за изкривяване на резултатите.
- **Основната задача на анализа** е да дефинира въздействието на работата в онлайн среда и влиянието върху развитието на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Ще се дефинират три сценария за развитие – песимистичен, реалистичен и оптимистичен. Като на база тези сценарии се направят икономически изводи за

бъдещото развитие на секторите и въздействието на онлайн средата за излизане от кризата. Всеки един от тези сценарии ще бъде разгледан обстойно от времето и икономическата действителност и ще се дефинира предположение от автора за възможния сценарий за наваксване на изоставането.

- **Очакваните резултати** са свързани с тенденцията от началото на 2021 година към възстановяване на икономическата активност и наваксване на спадовете през следващите няколко години. Приема се и възможността за последващи циклични вълни на епидемия и бъдещо затваряне на икономиката. Кое ще доведе до забавяне на възстановяването. През времевият диапазон от 10 години е възможно и други политически или икономически сътресения да окажат влияние върху изработения модел.
- **Налични технологии за преминаване към онлайн работна среда** – в момента има всички нужни технологии, за да може да се премине към реална работа в интернет среда, като по този начин се гарантира безпроблемно заместване на повечето операции извършвани до този момент. Създава се предпоставка офис организацията да бъде изцяло дублирана с организация във виртуална среда.

## **2.2. Непосредствено провеждане на форсайт анализа**

Настоящият форсайт анализ използва два мощни инструмента за анализиране на средата – SWOT анализ и STEEPV анализ, които независимо ще преставят икономическата картина в настоящия момент, силните и слаби страни на онлайн подхода за работа и ще направят икономически анализ на научните, технологичните, политическите и социалните ценности на обществото. Изводите получени от това изследване с висока достоверност ще могат да предложат три сценария за развитие на секторите – песимистичен, реалистичен и оптимистичен сценарии на развитие. В настоящият анализ ще се използват данните от предишната една година, през която започна бавно възстановяване на икономиките и отваряне на границите между държавите.

**2.2.1. Сканиране на хоризонта и слаби сигнали** – Сканирането на хоризонта е метод за разкриване на ранни признаци за промяна в средата, откриване на потенциални заплахи и дефиниране на нови възможности, чрез използването на слабите сигнали като индикатори, които могат да дадат насоки и да покажат тенденциите за развитие на определен процес. Те имат висока степен на неопределеност, но също така предлагат значителна тежест при определянето на бъдещите насоки за развитието на икономиките. Следователно сканирането на хоризонта за малките промени в не е предсказване на икономическото развитие, на обобщен анализ фокусиран върху ранното откриване на тенденции и слаби сигнали за промени, като индикатори за по-глобални и потенциални промени (Rowe and Wright, 1999; Rowe et al., 2017). В теорията се приема, че при сканиране на хоризонта и вземане на определени решения за действие е възможно да бъдат постигнати нулеви резултати, но това решение се приема за правилно решение, защото не е довело до реални загуби и вероятно е предотвратило бъдещи загуби. Форсайтът се занимава, предимно с проучване и проектиране за бъдещето (Amanatidou, 2017), основната функция на дейностите по прогнозиране и сканиране на хоризонта е по-доброто предвиждане на бъдещи възможности или заплахи и идентифициране на проблеми в настоящето, които са от голямо значение за възможните бъдещи сценарии (Cuhls, 2020). Процесите на прогнозиране могат да се използват и при откриване на пропуски в развитието на технологичните процеси, при незабележими промени на пазарната структура и при промени в политическите нагласи.

При прилагането на процеса за сканиране на хоризонта се поставят основни задачи за да се постигне изчерпателност на прогнозата, за да се постигнат правдоподобни изводи за бъдещите действия:

- Цел на проучването;
- Обхват на проучването;
- Степен на автоматизация и дигитализация на разглежданите сектори;
- Продължителност на периода за анализиране;
- Интеграция и влияние от други сектори от икономиката.

Времевият хоризонт на сканирането може да бъде краткосрочен, средносрочен и дългосрочен, но винаги се спазва правилата за „единична крачка назад във времето“, за да си направи паралел с тенденциите в настоящето (European Commission, 2015).

Индикаторите през периода 2021-2022 година са за възстановяване на потреблението и на бизнеса, продиктувани от сериозното разхлабване на мерките за социална дистанция. От друга страна голяма част от работещите в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ продължават да извършват дейността си в онлайн среда, без това да им влияе на реалната производителност на труда.

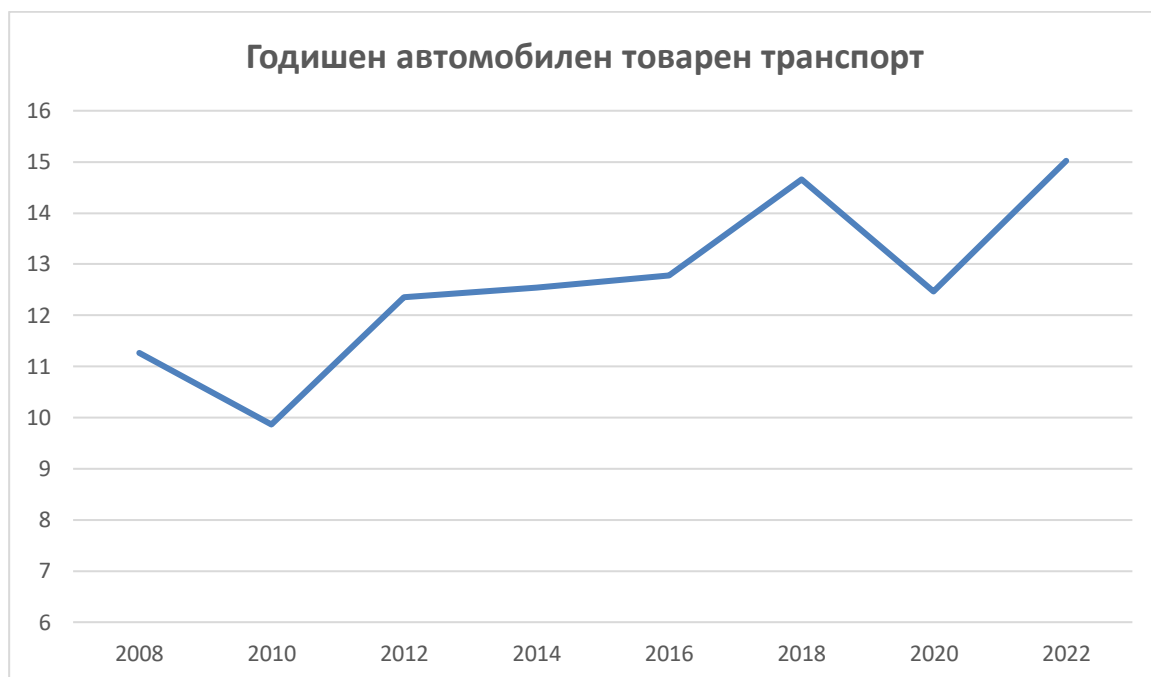


**Фигура 39** - Обобщение на годишния автомобилен товарен транспорт в ЕС, по вид операция и вид транспорт. 2012 – 2022 г.

*Източник: Евростат*

Пример за бързо реструктуриране към работа в онлайн среда са товарните превози, които за по малко от една година успяха да наваксат спадовете и да постигнат ръст на товарите. Тази тенденция влияе положително на общата оценка за възстановяването на сектора, ясно се вижда тенденцията в близко бъдеще новите технологии за управление

да имат основен принос за решаването на транспортните проблеми, като осигурят оптимизиране на мрежите на доставки, подобрят безопасността и доведат до намаляване на емисиите, чрез оптимизации и намаляване на потреблението на петрола. Забелязва се наваксване на превозените товари, което в допълнение с общата цифровизация и интелигентните транспортни системи открива добри хоризонти за развитие в следващите години.



**Фигура 40** - Обобщение на годишния автомобилен товарен транспорт по вид операция и вид транспорт за ЕС в милиона тона.

*Източник: Евростат*

- Много големи световни компании удължиха периода за работа на своите служители до края на лятото на 2021 година. Фейсбук позволи на около 50000 служители да работят онлайн, Гугъл удължи работа на служителите си от вкъщи до края на годината. Facebook очакват през следващите 5-10 години поне половината служители да работят пълноценно от вкъщи през онлайн среда.<sup>29</sup>

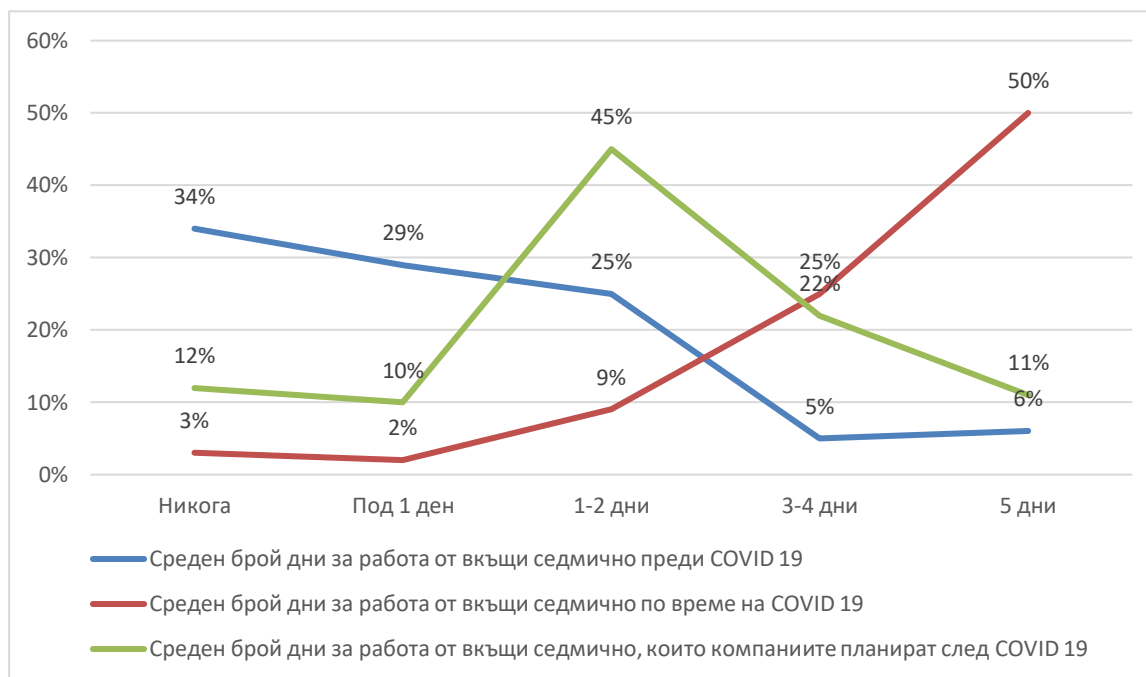
<sup>29</sup> <https://www.facebook.com/zuck/posts/10111936543502931>

Скорошно изследване на ефективността за работа на служителите подчерта, че преди избухването на епидемията от COVID-19 само 2,9 % от заетите служители в САЩ и около 2 % от тази в Европа, са били ангажирани в извършването на дейности чрез дистанционна работа ( Wang et al., 2021 ).

Според изследване на Българската асоциация за управление на хора (БАУХ) и Българската стопанска камара (БСК) проведено през април 2021 година сред 250 компании в 13 сектора в България, дигитализацията се е ускорила благодарение на пандемията от COVID-19. Почти 67 % от анкетираните компании са доволни от ефекта за работа в онлайн среда и възнамеряват да го продължат и в бъдеще, като въведат 2 до 4 дни седмично за дистанционна работа. Около 79 % от компаниите смятат, че бъдещият подход за работа е хибриден модел, при който около 50 % от работното време преминава през работа в онлайн среда<sup>30</sup> Тенденцията между компаниите е за възникване на положителен ефект за работа, който трябва да се използва като синергия за бъдещото излизане от кризата. Предлагащата тенденция е около 70 % от административните служители и около 30 % от производствените служители да преминат към работа в дигитална среда, което в повишаването на нивото на технологиите и обучението на персонала ще се увеличава. Голяма част от анкетираните са определили, че бързо са преминали към работа в интернет среда, но все още имат затруднения с наваксването на всички офис процеси, използвани в предишните периоди.

---

<sup>30</sup> <http://www.bapm.bg/>  
<https://app.hubspot.com/documents/5770594/view/117997315?accessId=1dc64a>



**Фигура 41** – Брой дни работа извън офиса на служителите преди и след епидемията от COVID-19

*Източник: Обобщени данни от изследване на БСК, БАУХ и Leadership Support*

- Служителите проявяват самоинициатива за обучение на нови дигитални умения, с цел използването им за работа в бъдеще в онлайн среда. Ръстът на посещения на безплатните курсове за самообучение през 2021 година е достигнал до над 100 % ръст. Платформите за създаване на съдържание станаха хит и от тях много потребители за кратко време успяха да натрупат знания и умения. Всичко това са ясни индикатори, които с висока точност показват, че преминаването към работа в онлайн среда е необратим процес и той неминуемо ще замени изцяло работата в офис среда. На част от служителите се наложи да се преквалифицират, за да могат да се справят с новия начин на работа.

Преквалификацията на служителите в секторите е труден и дълъг процес, който отнема време и инвестиции, затова тези компании, които имат повече квалифицирани

кадри за работа в онлайн среда, са в по-добра позиция за бързо връщане към предкризисни нива на работа и развитие.

### ➤ **3. STEEPV анализ**

Върху въздействието на преминаването към работа в онлайн среда и облекчаването на последиците на възникналата икономическа криза от избухването на епидемията от COVID-19, влияят множество външни фактори. Всички те имат както пряко, така и косвено значение за определянето на бъдещите тенденции за развитие.

Матрицата на STEEPV анализа позволява да се определи кои и по какъв начин социалните, екологичните, икономическите, политическите и ценностните фактори оказват влияние върху дигитализацията, като се разглеждат от всичките аспекти и се правят заключения относно икономическите ползи, развитието на технологиите, сътрудничеството, наред с други основни теми за планиране и управление ( Loveridge, 2016 ). Основните предимства на този анализ са вземането на широк кръг от външни фактори, които се анализират и представят пълна картина на въздействието им върху разглеждания обект. Могат точно да се идентифицират заплахите и да се създаде модел за тяхното преодоляване или избягване на негативни последствия. STEEPV анализът има и своите ограничения, продиктувани от множеството външни фактори, които влияят на вземането на решенията и от там се създава възможност за изкривяване на резултатите. Именно поради тази причина в настоящето изследване този метод се комбинира със SWOT анализ и получените доказани резултати се обобщават в обща матрица на бъдещите сценарии. Към всеки един от разглежданите фактори трябва да бъдат изяснени следните въпроси. Кои от бъдещите тенденции могат да променят пазарното поведение и да въздействат на средата? Кога ще дойде времето на всеки един от тези влияещи фактори за въздействие?

- **Социални фактори** – безспорно най-голямото въздействие на епидемията беше върху обществото, като се получи социална изолация и страх. Възникналата криза от затварянето на границите между държавите и цялата социална дистанция през

2020 и 2021 година, създаде предпоставка за въвеждане на дистанционна работа. Появи се ясна тенденция за намаляване на пътуванията между държавите и населените места, която и до този момент се запазва, независимо от въведените облекчения за пътуване. Създаде се алтернатива и възможност в обществото за работа в интернет среда, която ясно се запазва и декларира от служителите и в настоящият момент над 60 % от заетите в този процес декларират желанието си да продължат работата си отдалечено. От друга страна се наблюдава застаряване на населението в България и Европейския съюз, което допълнително се отразява от една страна на вдигане на възрастта за пенсиониране, и от друга страна се създава тенденция за създаване на желание за пътуване и работа при отдалечен достъп до работните места. Промяната на социалния морал и възрастовите показатели на населението може да повлияе на цялата индустрия и води до промяна на предпочитанията на потребителите и търсенето на продуктите.

- **Политически фактори** – COVID-19 стана катализатор за политически рискове. Административните процеси играят важна роля в развитието на икономиката, те са инструментите за контрол и управления на наличните ресурси. Политическите фактори са най-бързите времеви решения за развитие на всяка икономическа дейност, защото те създават изкривяване на средата и от там могат да доведат до благоприятни последици в къси времеви диапазони. Правителствата са този важен фактор, който трябва да прилага гъвкави и ефективни решения за да насърчава определени икономически решения и да спомага за премахването на външните заплахи. През първите месеци на възникването на епидемията, поради хаоса и липсата на предишен опит за действие, се създадоха проблеми за прилагането на националните програми за развитие. След първоначалното затваряне на градовете и преминаване към работа в онлайн среда, се забелязваше ясна тенденция за непрекословно изпълнение на забраните поставени от здравните власти. От началото на април 2021 година се забелязва увеличаване на риска от политическа и социална нестабилност в държавите с най-стриктни мерки за справяне с епидемията. Това е продиктувано от високата степен на несигурност в обществото, свързано с повишаване на инфлацията и безработицата, намаляване

на БВП на държавите, увеличаване на неравенството в доходите и създаване на условия за повишаване на корупцията. От друга страна обстановката в глобален план не създава тенденция за безпокойство, поради стабилността на ЕС и консенсуса на решения на групата Г-9 от 2021 година. Това създава политическа обстановка на сигурност и прогнозируемост за развитието на икономиката. Доверието в институциите в настоящият момент е високо и очакванията са то да се запази на тези нива. Създадена беше среда на пълен консенсус между страните за създаване на план за преодоляване на последиците от епидемията от COVID-19. През периода 2021-2023 година в ЕС бяха взети много важни решения за подкрепа на национално ниво на икономическите субекти, в края на октомври 2021 година България внесе в Европейската комисия преработен и обновен Национален план за възстановяване и устойчивост. Очакванията са за бъдещи политически решения свързани със продължаването на облекчения на всички сектори в икономиката и подкрепа на тенденцията за преминаване към управление на процесите и работа в онлайн среда. Създадена се тенденция след кризата през 2008 година, правителствата да помагат на цели сектори от икономиката, като емитират дълг и по този начин подкрепиха бизнес субектите, но при този модел се забелязваше изкривяване на средата. Проблемите пред този механизъм за подкрепа беше бъдещата уязвимост при промените на лихвените проценти (Racitti C, 2020). Реалната алтернатива, би била да се „инжектират“ пари в икономиката, като се стимулира потреблението и това да създаде синергичен ефект като улесни възстановяването. В този подход се включва и увеличаването на паричното предлагане от централните банки и отпускането им директно на правителствата. Допълнително се очаква и облекчаването на инвестициите за изграждането на електроцентрали от възобновяеми източници, с което да се постигне намаляването на парниковите газове до 2050 година.

- **Икономически фактори** – след първоначалния стрес в икономиката от затварянето на офисите и бързото преминаване към работа в онлайн среда, се създаде нужната организация за компенсирането на тези затруднения. През 2021 година голяма част от фирмите в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“

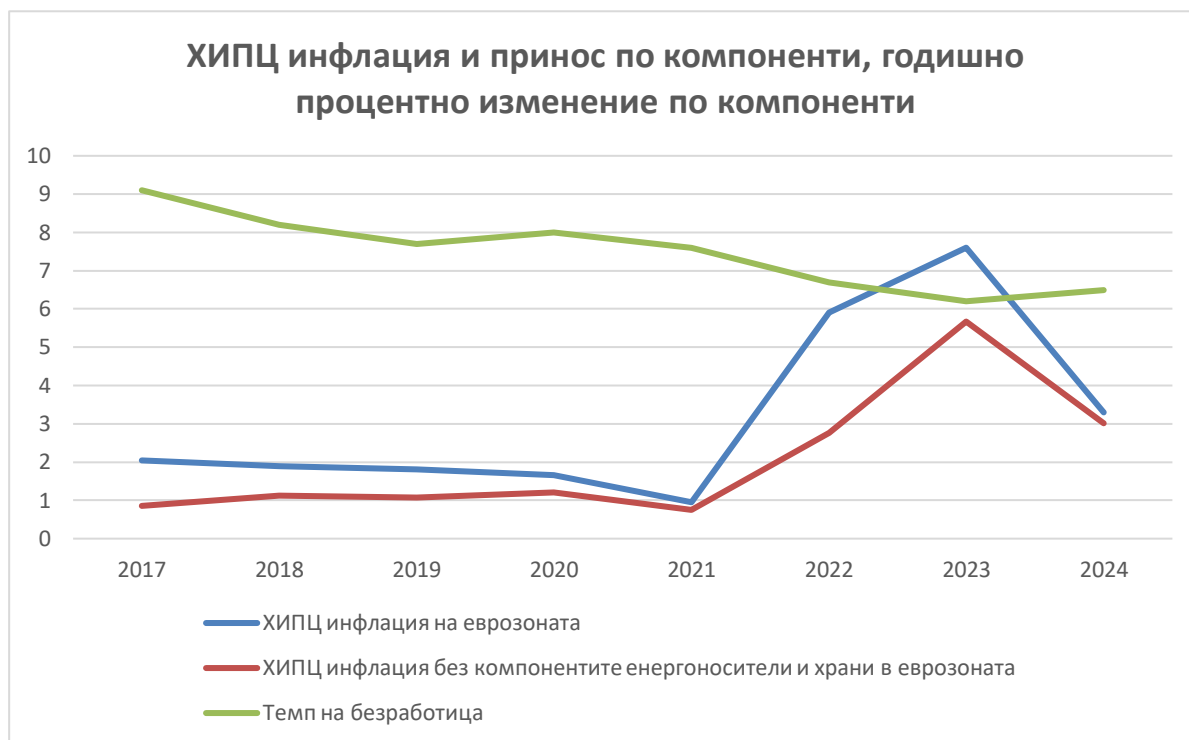
поддържаха служители на работа при отдалечени условия, което успя да запази работни места и спомогна за наваксване на изоставането. При работа в отдалечена среда се създават предпоставки за затруднения от страна на липсата на достъп до инфраструктурата на фирмата, технически средства или ресурси (Chong et al., 2020; Angelici and Profeta, 2023), което създаваше допълнителни трудности пред работниците. Създаде се среда на увеличаваща се безработица, каквато тенденция се запази и през 2022 година. Държавите от ЕС повишиха драстично равнищата на държавните дългове. Съотношението „Дълг - БВП“ нарасна средно за ЕС до 98 % от БВП през 2020 година, което е средно увеличение от около 14 %. Спрямо 2019 година<sup>31</sup>. Държавите поеха допълнителни финансови гаранции, за да облекчат бизнеса. Започна бърза зелена трансформация на икономиката в целия свят и премахване на неефективните производства и процеси. САЩ обявиха програма за съкращаване на над 100000 работни места в добивната и енергийната промишленост, свързани с добива на изкопаеми горива.

В годишният си доклад на Европейската централна банка се казва: „В края на 2020 г. в контекста на положителното развитие в областта на ваксините срещу *COVID-19* прогнозата за глобалния растеж предвиждаше значително възстановяване през 2021 г.“<sup>32</sup> Тази прогноза е много оптимистична и несигурна предвид динамичната здравна обстановка и продължаващите мерки. Инфлацията през 2020 година се понижи с 1.2 % и достигна до 0.3 % , едно от най-ниските нива през последните 10 години. Големият спад се дължеше на спада на цените на енергията, продиктувано от големия спад на цените на петрола. Тази тенденция се запазва през 2021 година и се дължи на спада на икономическата активност и намалелите пътувания.

---

<sup>31</sup> Годишен доклад на Европейската централна банка  
<https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2020~4960fb81ae.bg.html#toc2>

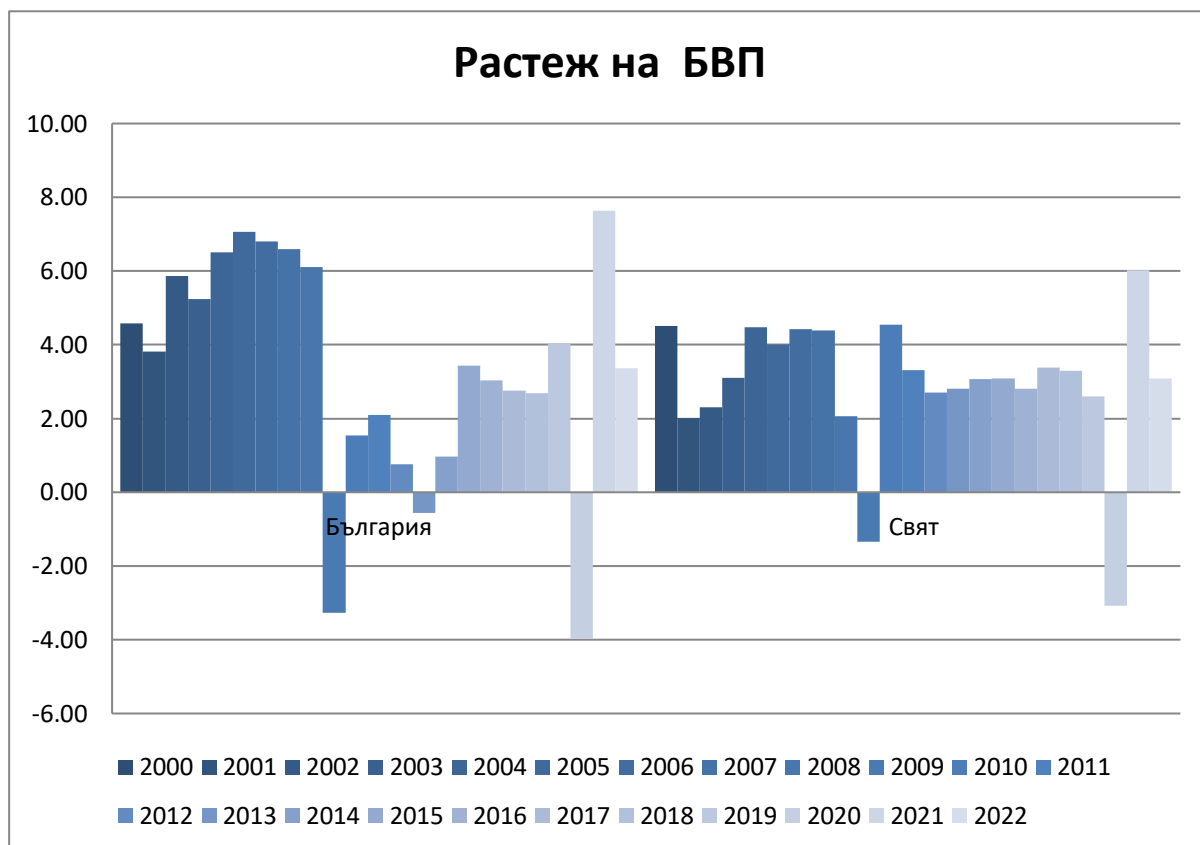
<sup>32</sup> Годишен доклад на Европейската централна банка  
<https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2020~4960fb81ae.bg.html>



**Фигура 42 - ХИПЦ инфлация и принос по компоненти, годишно процентно изменение по компоненти**

*Източници: Евростат и изчисления на ЕЦБ.*

Първата и втората вълна на епидемията от COVID-19 имаха много стресиращо въздействие върху световните икономики. Създаде се сътресение в сектор „Транспорт“ и оттам затруднения в производството и доставките, което през втората половина на 2020 година се отрази негативно на световните вериги на доставки. Растежът на сектор „Енергетика“ се възстановява много по-бързо от сектор „Транспорт“ и това се дължи на въведените правителствени програми за стимулиране. Допълнително за възстановяването на БВП пречи напрежението в търговските отношения между САЩ и Китай, независимо от подписването на първата част от търговското споразумение между тях.



**Фигура 43** – Растеж на БВП в България и общо за света, за периода 2000 до 2022 година на годишна база

*Източници: Световна банка, диаграма съставена от автора.*

Работата в онлайн среда се отразява положително върху секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Тенденцията е за преминаване към работа и управление на бизнеса в онлайн среда - първо от големите и високотехнологични компании, а в последствие малки и средни фирми. Този процес през първите месеци започна хаотично, но бързо се създаде организация за работа. Започна бързо внедряване на отдалеченото управление на процесите, което спомогна за облекчаване на тежестта и намали директните загуби от затварянето на градовете и държавите.

- **Екологични фактори** – Епидемията имаше своите положителни въздействия върху околната среда, като допринесе за намаляването на въглеродните емисии чрез макроикономическите колебания (Dirzka and Acciaro, 2022; Gavalas et al., 2022) и доведе до намаляването на вредните емисии в атмосферата, което е от ключово значение за развитието на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, поради факта, че през предишни периоди от време те са сред най-големите замърсители. Внедряването на нови технологии за добиване на енергия от възобновяеми източници и тяхното отдалечено управление, са необходимата стъпка към постигането на тази задача. (Zhang et al., 2022) подчертават значението на инвестициите в зелени енергийни технологии за поддържане на устойчив растеж, докато пандемията се отразява неблагоприятно на прехода към използване на зелена енергия. Цялостното развитие към разбиране на ползите от екологичните нагласи се считат за пътя към успеха на политиките в областта на околната среда. Изборът на начин на живот на населението, по отношение на домовете и жилищната среда, внедряване на моделите за ниско потребление на ресурсите и готовността за високи данъчни тежести за замърсяването на околната среда – директно създават предпоставка за внедряването на новите технологии за отдалечен достъп в производството. Умните домове използващи все по-малко енергия са алтернативата пред замърсяването от използването на изкопаеми горива. Новите интелигентни транспортни системи, използващи датчици за дистанционно управление на процесите, пестят енергия и щадят околната среда. Намаляването на нивата на парниковите газове е основната задача пред света в периода до 2050 година, Усилията за постигането на тази дългосрочна цел са значителни, тъй като в последния си доклад IEA отчита инвестиции от около 400 милиарда долара годишно в периода 2021-2023 г. Това обаче е недостатъчно, защото представлява едва 40 % от това, което се счита за необходимо за постигане на въглеродна неутралност до 2050 г. Глобалните инвестиции в технологии за енергиен преход трябва да се увеличават повече от четири пъти годишно, за да останат в съответствие с ангажиментите, поети съгласно Парижкото споразумение за климата, обяви Международната агенция за възобновяема енергия (IRENA). Според последният доклад на IRENA от 2023 година са нужни

35 трилиона долара за инвестиции в енергийна трансформация, за да се ограничи глобалното покачване на температурата с 1,5 градуса по целзий в глобален мащаб и достигането на емисиите на CO<sub>2</sub> до нетната нула през 2050 година<sup>33</sup>.

Chevallier (2020) изследва връзката между макрофинансовата среда и емисиите на CO<sub>2</sub> след избухването на COVID-19. Той показва, че замразяването от икономическите дейности намалява постепенно и облекчава част от тежестта на парниковите газове върху околната среда, причинена от човешката дейност.

Европейският съюз в началото на 2023 година предприе мерки с Регламентът за разпределянето на усилията и определи целта за намалението на емисиите в секторите транспорт, селско стопанство, сгради и управление на отпадъците. Основният проблем е, че до този момент тези сектори към момента не са обхванати от Европейската схема за търговия с емисии и са отговорни за по-голямата част от парниковите газове в ЕС – техният дял в общите емисии е около 60%<sup>34</sup>. С този документ се създава съгласие между страните членки за постигането на намаляването на парниковите газове до 2030 година с 40 процента, вместо с 30 процента в сравнение с 2005 година.

---

<sup>33</sup> <https://www.irena.org/Publications/2023/Mar/World-Energy-Transitions-Outlook-2023>

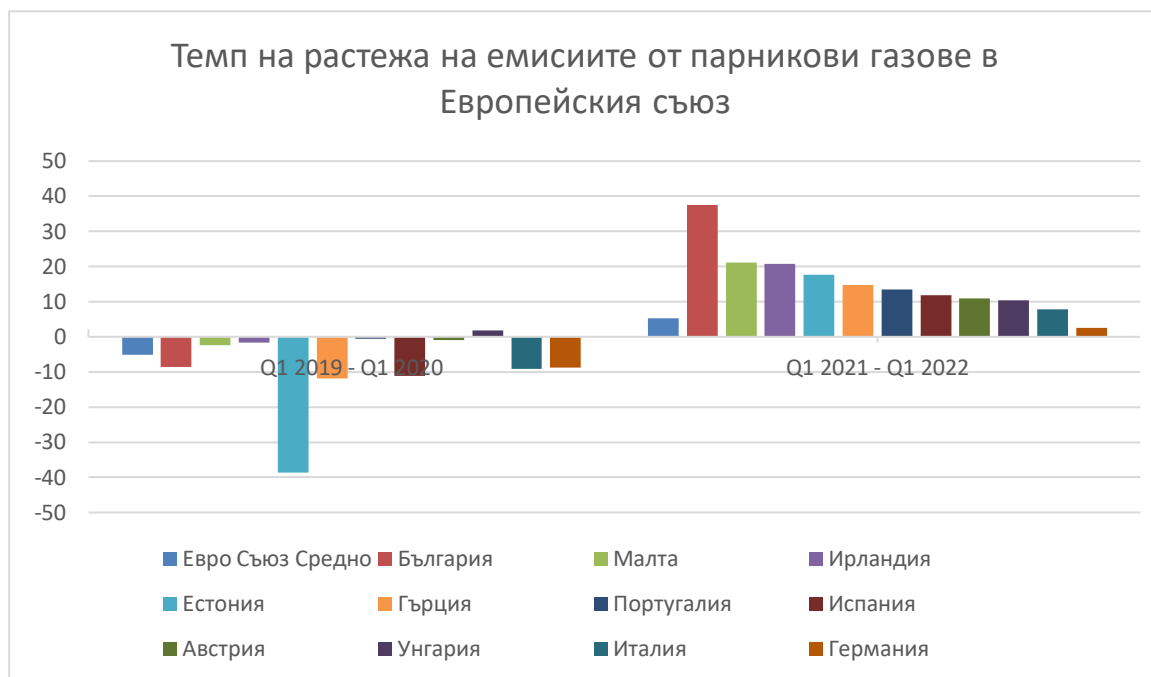
<sup>34</sup> [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb3257a0-e4ee-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_2&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb3257a0-e4ee-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_2&format=PDF)



**Фигура 44** – Замърсители на въздуха и парникови газове на в ЕС, мерна единица кг на глава от населението

*Източник: Евростат*

По данните на Евростат парниковите газове в Европа преди започването на епидемията през 2019 година са 8570 кг на глава от населението, през 2020 година намаляват драстични до 7712 кг на глава от населението. За това основен дял има намаляването на обемите в сектор „Транспорт“ и общата икономическа активност. Но след намаляването на ограничителните мерки през 2021 година отново се забелязва увеличаване до 8067 кг на човек.



**Фигура 45** - Темп на растежа на емисиите от парникови газове в Европейския съюз, процент промяна за първото четиримесечие на предходната година

*Източници: По данни на Евростат*

Ясно се забелязва тенденцията на възходящо развитие на емисиите от парникови газове през първото тримесечие на 2022 г., като те се увеличиха в почти всички държави членки на Европейския Съюз в сравнение със същото тримесечие на 2021 г., това е ясен знак за това, че по време на пандемията се наблюдаваше намаляването на икономическата активност в някои сектори. Държавите с най-високо повишение на емисиите за този период са България (+38%), Малта (+21%) и Ирландия (+20%)<sup>35</sup>.

<sup>35</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220816-1>



**Фигура 46** - Емисии във въздуха на парникови газове за България за периода 2020-2022 година по дейности по NACE – тримесечни данни в хиляди тона

*Източник: Евростат*

Екологическите фактори са от изключително значение при всеки един икономически анализ, който прави поглед в средносрочен или дългосрочен времеви диапазон. Икономическото измерение се опитва да постигне максимално благосъстояние на населението, но е важно и устойчивото развитие, поставя се на първо място начините по който икономическите фактори въздействат на околната среда. Следващите 5 години ще бъдат от изключително значение за постигането на зеления икономически преход на България, като основните цели трябва да бъдат насочени и към справянето с енергийната бедност, чрез въвеждането на стратегия за стимулиране на колективните енергийни избори.

- **Технологични фактори** – през последните години бяха въведени много нови технологии, с които стана възможно бързото и безпроблемно преминаване към работа в онлайн среда. Високоскоростният широколентов интернет и въвеждането на мобилната технология от пето поколение 5G създават предпоставки за безпроблемен пренос на данни и предаване на видео в реално

време. Преминването към подобен вид свързаност ще създаде предпоставката на технологичен скок при предаването на данните, ще задържи цените на услугите и ще направи достъпът до интернет по-лесен. При изследването на ЕС България е на десето място в индекса на цените на широколентовия достъп с цени по-ниски от средните за ЕС главно за фиксираните услуги, но на последно място по показателя хора, които не ползват интернет (European Commission, 2020c). Създава се среда на пълна дигитализация и създаване на нови възможности за общуване в реално време. Потенциалът за развитие на новите технологии и внедряването на иновациите към настоящия момент е много голям. Електронната търговия допълнително създава положителна тенденция и започва да измества традиционните физически магазини, което допълнително дава предимство на сектор „Транспорт“ при доставките на стоки до складовете и крайните клиенти. Създава се реална възможност за електронна и отдалечена обработка на товарите, процес който може да бъде управляван от всяка точка на света.

В ЕС се работи активно по системите за високоефективно управление на въздушното движение и внедряването на интелигентна транспортна система. На развитието на мобилните мрежи от пето поколение, Интернет на нещата, големите данни, изкуствения интелект и облачните изчисления, се разчита за излизане от кризата, която беше предизвикана от пандемията от Covid-19. Мобилните мрежи от пето поколение (5G) са новата технология, която реално променя бизнес средата в секторите. Навлизането на тази технология в България е процес, който ускорява цифровата трансформация в икономиката. Тенденцията на все по-голямата концентрация на хората в градовете се запазва, като това натоварва инфраструктурата на тези места, като най-осезаемо това се усеща в транспорта. Тази силна миграция на хора към градовете и бавната модернизация на транспорта и инфраструктурата, доведоха до големи трудности в сектор „Транспорт“ – блокирани транспортни артерии, задръствания, голям трафик, катастрофи, замърсяване на въздуха и други. Тези проблеми са решими, защото благодарение на 5G мрежата се активира интелигентна транспортна система, която може да повлияе в няколко аспекта в сектора: облекчаване на трафика,

подобряване на планирането, подобряване на организацията на логистичния процес, мултимодален транспорт, по-ефективна работа на човешкия ресурс.

В сектор „Енергетика“ осигуряването на бърз и сигурен обмен на данни ще даведе до изграждането на системи за smart metering и проследяване на данните в реално време. Създава се предпоставка за развитието на „умни мрежи“, които ще създават в бъдеще предпоставки за бъдещо регионално и европейско сътрудничество. Електронното правителство ще даде условия за обмяна на данни между бизнеса и държавата и ще спести време. Създаване на среда за сътрудничество правителството и бизнеса за внедряване на възможни дигитални услуги, които да отговарят на местните и национални регулаторни изисквания. Технологичните фактори винаги са били много важни за развитието на икономиката, инвестициите в научноизследователска и развойна дейност и разпространяването на технологиите са основния двигател, който създава ръстове в производството.

- **Норми и ценности на обществото** – обществото е консолидирано около създаването и изпълнението на мерките за бързо излизане от кризата, възникнала от епидемията от COVID-19. През последните 5 години в обществото се наблюдава ясна тенденция към преминаване към гъвкавост на труда. Започна увеличаването на работата на непълно работно време и постепенното преминаване към дистанционната работа. Въвеждането на гъвкавото работно време, за разлика от пълното работно време в онлайн среда, може да увеличи безработицата и да създаде бъдеща нестабилност на работните места. Продължителната и пълна заетост вече не се смятат за реалистични цели сред политическите елити на ЕС при разглеждане на бъдещата социалната политика.<sup>36</sup> Също така се наблюдава нарастване на възрастта на първоначално включване на хората на пазара на труда, поради по-дългите периоди на образование и допълващо обучение във връзка с по-високите изисквания при търсенето на кадрите на пазара на труда.

---

<sup>36</sup> Дебат на нивото на Европейската конвенция (в рамките на работната група „Социална Европа“) относно това дали „пълната заетост“, за разлика от „високото ниво на заетост“ трябва да бъде част от социалните цели на ЕС.

### Фактори по групи и влияние върху бъдещите сценарии за развитие

| Групи фактори        | Фактори                                                                                                                                                                                                     | Влияние                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Социални фактори     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Урбанизация</li> <li>2. Изменение в потреблението</li> <li>3. Епидемия от COVID-19</li> <li>4. Изменение на нормите за живот</li> </ol>                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нужда от преминаване към работа в интернет среда</li> <li>2. Създаване на условия на страх за здравето</li> </ol> |
| Политически фактори  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Промяна на данъчната политика</li> <li>2. Законодателство за международна търговия</li> <li>3. Политическа стабилност</li> <li>4. Политическа подкрепа</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Създаване на благоприятна среда за работа</li> <li>2. Облекчаване на данъчната тежест</li> </ol>                  |
| Икономически фактори | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изменение на БВП</li> <li>2. Ниво на безработица</li> <li>3. Изменение на дохода</li> <li>4. Изменение на условията за кредитиране</li> </ol>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повишаване на потреблението</li> <li>2. Създаване на благоприятни условия за бизнес</li> </ol>                    |
| Екологични фактори   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внедряване на зелени технологии</li> <li>2. Намаляване на потреблението на енергия</li> <li>3. Намаляване на природните ресурси</li> </ol>                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повишаване на търсенето на зелена енергия</li> <li>2. Повишаване на здравословния начин на живот</li> </ol>       |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | 4. Намаляване на честотата на технологичните катастрофи                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Технологични фактори | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внедряване на нови технологии за комуникация</li> <li>2. Повишаване на квалификацията на персонала</li> <li>3. Увеличение на производителността чрез автоматизация</li> <li>4. Ускорено внедряване на роботизирани системи</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Създаване на условия за управление на бизнеса от интернет среда</li> <li>2. Сnižаване на разходите за труд</li> <li>3. Повишаване на ефективността за управление</li> <li>4. Създаване на технологични платформи за обмяна на данни</li> </ol> |
| Норми и ценности     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повишаване на жизнения стандарт</li> <li>2. Повишаване на превенцията в медицината</li> <li>3. Увеличаване на свободното време</li> </ol>                                                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Създаване на всеобщо желание за работа в интернет среда</li> <li>2. Повишаване на разходите за здравеопазване</li> </ol>                                                                                                                       |

**Таблица 6** - Фактори по групи и влияние върху бъдещите сценарии за развитие

**Сценарии за въздействие на онлайн подхода за благоприятно излизане от кризата на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“:**

**1. Песимистичен сценарий**

| <b>Фактори на влияние</b>              | <b>Тенденции</b>                                                                           | <b>Степен на въздействие</b> |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Политическа подкрепа</b>            | Липса на последователна политика за подкрепа на работата в онлайн среда                    | 3                            |
| <b>Нагласи на обществото</b>           | Липса на подготвени служители, способни да управляват процесите при управлението           | 4                            |
| <b>Външни икономически фактори</b>     | Застой или рецесия в цялата икономика, предизвикани от местни военни конфликти или санкции | 5                            |
| <b>Ниво на технологично внедряване</b> | Застой във внедряването на нови технологии                                                 | 5                            |
| <b>Ограничителни здравни мерки</b>     | Липса на решение на проблема, продължаващи нови вълни на епидемията                        | 2                            |
| <b>Норми и ценности</b>                | Поляризация и социални проблеми                                                            | 4                            |

|                         |                               |   |
|-------------------------|-------------------------------|---|
| <b>Екологични норми</b> | Влошаване на околната средата | 4 |
|-------------------------|-------------------------------|---|

**Таблица 7 - Песимистичен сценарий прогнозиране**

Забележка - Оценяване от 1 до 10 като промяна от отрицателно към положително въздействие. Референтна стойност 5 за запазване на сегашната тенденция.

В някои аспекти песимистичният сценарий е близък до реалистичния сценарий – технологичното развитие се запазва с тенденция за развитие, деградацията при замърсяване на околната среда продължава да се засилва, външното и вътрешното потребление продължават да бележат лек ръст. Нивото на технологичното развитие се запазва и се увеличава възможността за работа при отдалечен достъп. Внедряват се нови роботизирани системи за управление и следене на процесите, които да улеснят наваксване на изоставането и да облекчат социалната дистанция. Провалът при този сценарий се дължи на провал на управлението, свързан е с неуспеха на съществуващите институционални решения за справяне с негативното развитие при борбата с епидемията. Вземането на решения продължава да е централизирано и следва логика на „решение на парче“ технокрацията. Не се създава политическа среда за развитие на свързаността между институциите и бизнеса за работа и достъп до услуги в онлайн среда. Здравните мерки са хаотични и създават условия за задълбочаване на социалните проблеми. В резултат на това се наблюдава изразена поляризация при създаване на реална алтернатива за управление и работа в онлайн среда.

**Песимистичният сценарий може да възникне при:**

- Неблагоприятно съчетаване както на икономическите фактори, така и на недалновидни решения от страна на държавната политика. Хаотичност при въвеждане на новите мерки за социална дистанция и намаляване на

финансирането на социални дейности или подкрепа. Липсата на политическа подкрепа ще създаде предпоставки за бавно излизане от кризата.

- При продължаващи проблеми и ниска ефективност на ваксинацията, породени от възникването на нови мутации на вируса, ще се създаде хаос и несигурност. Засилените здравни ограничителни мерки, породени от последващи вълни на епидемията ще създават несигурност, което само ще доведе до спадове в икономическите сектори.
- Технологичните фактори трудно могат да облекчат тези негативни въздействия върху секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, като не се очаква при този сценарий те да бъдат водещи за облекчаване на негативните последици.
- Намаляване на потреблението, спад на вътрешното търсене и влошаване на търговските условия допълнително ще създадат забавен икономически растеж. Икономическото свиване и намаляването на покупателната способност ще доведе до задълбочаване на изоставането в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“.
- Нови стриктни санитарни стандарти и правила за социално дистанциране ще доведат до допълнителни разходи по внедряването на новите дигитални услуги в бизнеса и значително повишаване на разходите за производството.
- Политическата подкрепа и помощта за бизнеса се изпълнява с неадекватни мерки, което води до загуба на работни места и натиск върху икономиката.



**Фигура 47** - Песимистичен сценарий на възстановяване в месеци за периода от 5 години

Възстановяването при песимистичния сценарий е L-образно, като след първоначалния шок от 6 месеца се очаква възстановяване в следващите 5 години до нивата около – 40 % от 2029 година.

При подобен сценарий е напълно възможно внедряването на новите дигитални технологии да се удължи във времето и те да нямат бърз ефект върху икономиката. Ще се усеща несигурност през целия период и ще се наблюдава постоянна загуба на способността на секторите да се възстановят и да наваксат изоставанията през предходните периоди. Очакването е за трудно възстановяване за период от 5 години до достигане на нивата от преди 2020 година. Задълбочаване на хаоса при доставките и превоза на пътници в сектор „Транспорт“ и от там последващи фалити на компании. Правителствата да не успеят да реагират адекватно на новите условия и да не предприемат мерки за възстановяване на икономиката.

Подобен сценарий е малко вероятен, поради адекватното поведение на държавите, още през първите 6 месеца, за подпомагане на бизнеса и предлагането на нови ефективни ваксини.

Не се очаква транспортните услуги и производството от рафинериите да се възстанови напълно преди 2023 г.<sup>37</sup>, като различията разбира се зависят от икономическите райони. Икономическото възстановяване зависи както от степента на решаване на проблема от страна на държавите, така и от реакциите на всички правителства, защото проблемът е интернационален. Освен това е важно да се отбележи, че програмите за възстановяване са част от желанието на правителствата за постигане на нисковъглеродна икономика, като по този начин насърчават развитието на възобновяеми енергийни източници, ориентация, която се задейства преди кризата COVID-19.

## 2. Реалистичен /Референтен/ сценарий

| Фактори на влияние          | Тенденции                                                                                                         | Степен на въздействие |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Политическа подкрепа        | Продължаващо вземане на решенията на общо европейско ниво и мерки за финансова подкрепа за икономическите сектори | 6                     |
| Нагласи на обществото       | Преобладаващ индивидуализъм и желание за самообучение                                                             | 5                     |
| Външни икономически фактори | Стабилизиране на цялата икономика, последвана от сравнително ниско ниво на растеж                                 | 7                     |
|                             |                                                                                                                   |                       |

<sup>37</sup> По данни на Coface. <https://www.coface.com/>

|                                        |                                                                        |   |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Ниво на технологично внедряване</b> | Повишаване на нивата на технологиите и преминаване към внедряването им | 6 |
| <b>Ограничителни здравни мерки</b>     | Запазване на ниски нива на заболяемост и ефективни ваксини             | 5 |
| <b>Норми и ценности</b>                | Справедлива социална подкрепа на всички нива                           | 5 |
| <b>Екологични норми</b>                | Слаба устойчивост с преминаване към нови по ниски нива на замърсяване  | 6 |

**Таблица 8 - Референтен сценарий за прогнозиране**

Забележка - Оценяване от 1 до 10 като промяна от отрицателно към положително въздействие. Референтна стойност 5 за запазване на сегашната тенденция.

Този сценарий се базира на няколко реални показателя, които през последните години дават трайна тенденция за запазване на своята устойчивост, а именно:

- Тенденцията за поетапно премахване на всички мерки за дистанциране в обществото. Кое от своя страна води до наваксване на изоставането и ръст последван от леки колебания на средата.
- Продължаване и увеличаване на държавната подкрепа във всички икономически отрасли, която е смесица от финансова подкрепа и ограничителни мерки.

Създаване на модел за бъдещо подпомагане на пазара на труда с цел облекчаване на тежестта върху бизнеса.

- Сливът на веригите за доставки все още се усеща, но ще има видимо подобряване.
- Нивото на технологичното внедряване расте и с него се увеличава дялът на работещите в онлайн среда, което се отразява благоприятно на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Създава се реална среда за работа при отдалечен достъп, което влияе благоприятно на бавното наваксване на изоставането. Все повече хора подкрепят преминаването към отдалечена работна среда.
- Интересът от инвестиции в нови мощности от възобновяеми източници леко се повишава. Запазва се трайната тенденция за намаляване на потреблението на електроенергия и използването на възобновяеми енергийни източници.
- Брутният вътрешен продукт (GDP) за период от 2-3 години успява да навакса нивата от преди 2020 година и започва да се увеличава през следващите години.
- Индексът на потребителските цени (CPI) се запазва с много ниски положителни стойности, което е продиктувано от по-високата заетост на работещите в икономиката и растяща инфлация.
- Нови сринове на икономиката възникнали от бъдещи икономически санкции на база на военни конфликти и създаване на предпоставка за намаляване на доставките на енергийни носители или превоза на товари и пътници между регионите.



**Фигура 48** - Реалистичен сценарий на възстановяване в месеци за периода от 5 години

Реалистичният сценарий за развитие очертава наваксване на изоставането в следващите 2-3 години и преминаване към нови подходи за управление на бизнес процесите. Очаква се тенденция за бъдеща диверсификация на доставките, за да се избегне ситуацията от 2020 година, на тотално прекъсване на доставките от Азия. Започналата през февруари 2022 година война в Украйна и санкциите към Русия, допълнени от решението на ЕС за намаляване и бъдещо спиране на потреблението на енергоносители от Русия, създадоха среда на несигурност и допълнително забавиха започналия ръст в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“.

Реалистичният сценарий на възстановяване ще следва W образния модел на рецесии и се очаква някои от подсекторите да продължават да изпитват затруднения в период от още няколко години. Този тип сценарии са най-опасните за възстановяването на икономическите сектори „Транспорт“ и „Енергетика“, защото бъдещи икономически или политически кризи могат да създадат предпоставки за нови спадове и наваксвания. Двойният спад винаги създава условия за недоверие в предходните наваксвания и от там се създават условия за преразглеждане на досегашните решения. Този тип ревизии на решенията, създават опасност от нови грешки, чрез отхвърляне на положителни промени

и бъдещо въвличане в спиралата на модела „проби-грешки“, което неминуемо води до нови спадове. Всичко това ще създаде изкривяване на средата и реално ще намали бъдещите ползи от въвеждането на дигитализацията, защото тези заплахи ще бъдат външни за секторите и няма да осъществява механизъм за тяхното прогнозиране и анализиране в дълги периоди от време. Реалистичният сценарий показва, че без активното участие на правителствата няма как да се постигне бързо възстановяване от спадите след епидемията от COVID-19. Промените са ясно предвидими, но правителствата трябва още да инвестират в бъдещия енергиен преход, като въведат нови политики за облекчаване на данъците и подкрепа на засегнатите бизнес субекти от всички сектори.

От друга страна се забелязват индикациите, че трусовете на регионално ниво започват да се отразяват благоприятно на възстановителните процеси в икономиката. Реалистичният сценарий е най-консервативния модел за възстановяване на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, като той отразява тенденциите проследени през последните 3-4 години и добавя ясен поглед в бъдещето, като се базира на сканирането на хоризонта за дребните промени в социалната, политическата и икономическата сфери. Развитието на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ по сценарий за възстановяване ще създаде предпоставката за устойчивост от бъдещи повтарящи се сътресения от подобен тип.

### 3. Оптимистичен сценарий

| Степен на въздействие                  | Степен на въздействие                                                                                                         | Степен на въздействие |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Политическа подкрепа</b>            | Нови форми на подкрепа и активно гражданско участие участие при вземането на решенията за внедряване на нови дигитални услуги | 8                     |
| <b>Нагласи на обществото</b>           | Плурализъм и толерантност, желание за свободно време                                                                          | 7                     |
| <b>Външни икономически фактори</b>     | Бурен икономически ръст, продиктуван от екологични фактори и икономия на време на всички нива                                 | 7                     |
| <b>Ниво на технологично внедряване</b> | Технологичен пробив и внедряване на технологии за отдалечен достъп                                                            | 8                     |
| <b>Ограничителни здравни мерки</b>     | Овластяване на епидемията и прекратяване на голяма част от мерките за дистанция                                               | 7                     |

|                         |                                                                                                       |   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Норми и ценности</b> | Внедряване на „Скандинавска“ социална система за подпомагане и намаляване на неравенството            | 7 |
| <b>Екологични норми</b> | Силна устойчивост с тенденция за преминаване изцяло на производство на енергия възобновяеми източници | 7 |

**Таблица 9 - Оптимистичен сценарий за развитие**

Забележка - Оценяване от 1 до 10 като промяна от отрицателно към положително въздействие. Референтна стойност 5 за запазване на сегашната тенденция.

За да се постигне сценарий на пълното възстановяване трябва множество от променливите да се придвижат в благоприятна посока. Поради изискванията за промени в положителна насока във всички аспекти, той може да бъде наречен „оптимистичен“, за него обаче са нужни няколко условия за положително въздействие и превъзможване на негативните последици от епидемията от COVID-19.

Независимо, че този сценарий за развитие на благоприятното въздействие за справянето с кризата от епидемия е нереалистичен, то той показва визията към която трябва да се стреми обществото.



**Фигура 49** - Оптимистичен сценарий на възстановяване в месеци за периода от 5 години

При оптимистичния сценарий на развитие се постига модела на U-образната форма, при него след периода на спад и задържане се създава предпоставка за наваксване в следващите няколко години, като не се забелязват нови трусове на средата.

При **оптимистичният сценарий** са нужни следните благоприятно възможности:

- Създават се ефективни ваксини и ограничителните мерки се премахват напълно. Ваксинациите обхващат над 60 % от населението и се осигурява безпроблемно придвижване. От май 2022 година СЗО обяви, че епидемията от COVID-19 е здравен проблем, но не създава условия за извънредна ситуация.
- Ефективна политическа подкрепа за секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, което да катализира бурно наваксване на изоставането. Правителствата представят подходящи пакети за подкрепа, които подпомагат икономическата активност, доверието между потребителите и бизнеса. Създава се среда за възстановяване на загубените работни места.

- Облекчаване на срива на движение на трудовите ресурси и възвръщане на нивата на търговските потоци. Създава се трайна тенденция за желание за работа при отдалечена среда, като по този начин се постига повече свободно време. Внедряване на стандартите за гъвкаво работно време като еталон за работа, с което се пести времеви ресурс за пътуване до работното място.
- Повишаване на нивото на технологично внедряване във бизнеса, с цел повишаване на ефективността на работа в онлайн среда. Използване на нови технологии за отдалечено управление и мониторинг на технологичните процеси. Новите технологии за работа в онлайн среда, водят до революция в начина, по който работим, живеем и управляваме процесите. Създава се възможност за постигане на фундаментални положителни въздействия върху мобилността, транспорта и използването на енергията.
- Повишаване на доверието между потребителите и бизнеса. Всичко процеси се управляват в дигитална среда, като се минимизират грешките и се пести време.
- Потребителското търсене на стоки се повишава и се създава благоприятна среда за повишаване на БВП и наваксване до края на 2023 година на спадовете.

### **Резултати от анализа на сценариите за развитие**

Секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ поради своя обем и разнородност, към този момент са засегнати различно от кризата. През първите месеци на 2021 година в България се забелязва ясна тенденция на увеличение на превозените товари от товарния транспорт с 1.0%, докато извършената работа отбелязва спад от 10.5%.<sup>38</sup> Забелязва се и ръст на пътническите превози, които се увеличават с 5.7 % в сравнение с предходното тримесечие. Но тези показатели са много по-ниски от нивата от преди кризата.

---

<sup>38</sup> НСИ - Превозени товари и пътници и извършена работа през първото тримесечие на 2021 г. по видове транспорт.

- Реални сътресения през цялата 2021 година в сектор „Транспорт“ от създалата се несигурност при доставките и динамичните здравни мерки за контрол. На глобално ниво транспортният сектор не се очаква да се върне на нивата отпреди кризата преди 2020 г. В рамките на следващите 5 години се очаква реално управление на процесите в онлайн среда, което ще доведе до намаляване на разходите.
- Ограничаване при движението на туристическите потоци и от там бавно и несигурно възстановяване на въздушния и пътническия превоз през следващите 2-3 години. Допълнително няколко вълни на пандемията създадоха проблеми с придвижването на хората, което допълнително създаде несигурност в сектор „Транспорт“. При създалата се ситуация в периода 2023 -2025 година и негативно развитие на епидемиологичната обстановка е напълно възможно някои от малките регионални авиокомпании и малките летища да изпаднат в несъстоятелност.
- Наваксване на изоставането на сектор „Енергетика“ до края на 2021 година и създаване на предпоставки за изграждане на нови енергийни източници от възобновяема енергия.

В началото на ноември 2022 година Европейската комисия предложи ново изменение на Регламента, с който се определя рамка за бързо ускоряване на внедряването на енергия от възобновяеми източници. Съгласно предложението ще се счита, че инсталациите за производство на енергия от възобновяеми източници са от по-висш обществен интерес, което би дало възможност за ускорени нови процедури за издаване на разрешения и специални дерогации от законодателството на ЕС в областта на околната среда. В допълнение Планът REPowerEU, в който една от мерките е поэтапно задължение на страните членки за инсталиране на слънчеви панели в нови сгради, като това допълнително ще ускори инсталирането на нови енергийни мощности.

- Преминаване на все повече служители към работа в онлайн среда и от там облекчаване на негативния ефект от забраните за придвижване.

Създава се реално нова среда за работа и управление от разстояние. Преходът към реална работа в офис среда в обозримо бъдеще ще бъде икономически неизгоден за определени позиции, защото тенденцията е за изпълнението на поставените задачи от разстояние.

- Благоприятните климатични условия биха улеснили бързото наваксване на тези изоставания в икономиката.

**Реалистичният сценарий** е най-вероятен за развитие на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, като продължи плавното наваксване на изоставането и до средата на 2024 година се достигнат нивата от преди 2020 година.

Преминаването към работа в онлайн среда и внедряването на новите технологии, за управление на процесите, създават нужното спокойствие пред бизнеса. Новите технологии успяха да наложат нов стандарт за работа и да заменят реалната офис среда, с дигитална среда за управление. Демографските промени, неминуемо ще се отразят и в бъдеще на нагласите за работа при отдалечен достъп. Очакванията за бъдещи епидемии, ще катализират процесите за бързо преминаване, към изцяло нови технологични сценарии за управление на бизнес и производствените процеси.

На база на извършения анализ се извеждат следните **конкретни препоръки** за оптимизация на механизмите и процесите за въвеждане и използване на дигитализацията в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ за постигане на устойчивост в условията на глобални епидемии:

- Да се направи стратегия за въвеждането и използването на дигитализацията в конкретната бизнес организация, като тя трябва да бъде оптимизирана, не за конкретен процес, а да се адаптира за нуждите на променящата се среда. За целта

трябва да се въведе писмена документация, с която може да се анализират бъдещи потребности.

- Изработване на пътна карта за въвеждане и развитие на дигитална среда в организациите. Всички отделни процеси и проекти трябва да бъдат описани в отделни стъпки с цел да се следи внедряването и развитието на всеки един от етапите. Принципът на разработване на този проект трябва да бъде „стъпка по стъпка“, като се използва опитностите на останалите организации и секторите „Транспорт“ и „Енергетика“.
- Дефиниране на целите, които трябва да бъдат постигнати при въвеждането на новите дигитални технологии. Препоръчително е да се следва модела на SMART целите (Specific, Measurable, Achievable, Realistic и Timely), като се предвиждат бъдещите тенденции на конкурентите и пазара.
- Да се стимулират бизнес субектите да използват интегрирани системи за управление, като бъдат стимулирани да не въвеждат дигитализацията сами или неподготвени. Внедряването на работещи системи намалява сложността на проектите и от там редуцира бъдещи грешки.
- Необходимо е да се вземат мерки за подобряване на сигурността на данните, което е от изключителна важност за постигане на устойчивост на развитието на системите за управление на бизнеса и защита.
- Да се стимулира от Правителствата инвестициите в нови дигитални системи, в обучение на персонала и за осигуряване на високоскоростни връзки между всички участници на пазара. Да се въведат допълнителни стимули за бизнес субектите за въвеждане и развитие на дигитализацията във всички свои проекти. Да се стимулира активността на потребители на услугите, като участници на пазара за повишаване на осведомеността и доверието, чрез въвеждане на разяснителни кампании и повишаване на уменията и изискванията им при използването на въведените дигитални системи.

Да се анализират нуждите на клиентите и целевите групи от потребителите, за да се постигне лесно използване на въведените системи за управление, комуникация и постигане на целите. Да се въведат механизми за защита на потребностите на крайните потребители, като най-уязвимо звено от цялата система.

- Да се осигури цялостна ИТ инфраструктура, включваща хардуер, софтуер и системи за пренос и съхранение на данните, за лесно използване на въведените дигитални системи.

#### **4. Предлагане на мерки и подходи за облекчаване на икономическите спадове в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“**

На база на направеният обобщен анализ се извеждат конкретни мерки, които да облекчат секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ в условията на пандемия. Направен беше извода, че тези мерки трябва да се прилагат и при бъдещи икономически затруднения, настъпили в, или след затварянето на един, или друг сектор от икономиката. Повишаването на ефективността на работата в онлайн среда и за облекчаването на изоставането в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ могат да бъдат постигнати с прилагането на следните групи от мерки:

##### **Мерки от финансово-икономически характер**

- Мерки за привличане на инвестиции за разширяване на платформите за работа от страна на бизнес партньорите във всички точки на света и създаване на предпоставки за намаляването на негативното въздействие от страна на външната среда.

Създаване на предпоставки за увеличаване на печалбите на инвеститорите, чрез представяне на нови възможности за работа в дигитална среда. Все повече компании инвестират в разработването на нови продукти за управление на процесите не само в една компания, но и в цели отрасли на икономиката. Създава се реална полза от олекотяването на продуктите и тяхното бъдещо използване на мобилни устройства;

- Мерки за привличане на инвестиции за реструктуриране и модернизация на вече съществуващите вътрешни и външни мрежи за свързаност между всички контрагенти на онлайн средата.

Създаване на възможности за въвеждане на високоскоростни връзки между всички контрагенти в секторите, което ще доведе до намаляване на латентността при предаване на данни. Високоскоростните връзки създават реална среда за работа и внедряване на нови дигитални технологии за следене и управление на процесите. Като се постига благоприятен ефект за управлението на бизнеса при условията на пандемията от COVID-19.

Инвестициите в мрежова свързаност водят след себе си повишен трафик на данни, което повишава печалбите на компаниите предоставящи тези услуги;

- Отдаване на центровете за съхранение на данни на концесия и предоставяне на възможности за изграждането на нови модерни и енергонезависими центрове за нуждите на отделните компании. Модернизацията и разширяването на досегашните центрове за данни и доставчиците на облачни услуги с цел бърза и сигурна обмяна на данни, повишаване на сигурността на съхраняване и избягване на задръстванията при преноса на данни. Според (Kant, 2009) центровете за данни ще продължат да растат и да се разпространяват. Въвеждане на енергоефективни устройства за работа в цел намаляването на разходите и от там цялостно намаляване на стойността на услугите предлагани на крайните потребители. Европейската Комисията прие изменението на работните програми на Цифрова Европа за 2024 г., като отпусна 762,7 милиона евро финансиране за цифрови решения в полза на гражданите, публичните администрации и бизнеса<sup>39</sup> ;

---

<sup>39</sup> Източник: Европейска комисия 2023

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-invest-more-eu760-million-digital-transition-and-cybersecurity>

- Набиране на средства за модернизация на оборудването за свързаност и управление на бизнес процесите в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Въвеждане на нови технологии за свързаност между всички нива на управление. Въвеждане на датчици за цялостното отчитане на процесите и създаване на среда за цялостно отдалечено управление. Създаване на предпоставки за преминаване към цялостна дигитализация на всички процеси по веригите на свързаност без загуби на данни.

### **Мерки от организационен и технически характер**

- Мерки насочени към уеднаквяването на различните системи за свързаност и управление на бизнеса съществуващи между различните бизнес субекти. Създаване на глобални системи за комуникация с цел забавяне на прехвърлянето на данни между различни системи за свързаност и премахването на неволни грешки при тази трансформация. Създаване на предпоставки за лесно използване на различните системи за работа с цел облекчаване на работа на потребителите при мигриране между различните платформи;
- Мерки за постигане на висока степен на стандартизация при въвеждането на бизнес моделите за работа в онлайн среда, за да се постигне гъвкавост при работата на човешкия фактор с различни платформи или програми за комуникация. Постоянното усъвършенстване на тези стандарти води до увеличаването на качеството на предлаганите услуги и намалява риска от загуби. Създава се нужда от непрекъсната работа по подобряване на процесите в компаниите и от там промени в организационните структури и взаимовръзки между звената. Това създава възможност за една още по-оперативна структура за работа;
- Реконструкция на съществуващите структури за свързаност и преминаване на принципно нови протоколи за защита на данните, за да се постигне проследяемост на информацията, увеличаване на скоростта за комуникация и премахване на

възможностите за прекъсване по трасетата. Въвеждане на сигурна защита на предаването на данни, запазване на личните данни на потребителите и съхраняване на информация;

- Създаване на реално доверие между участниците във всички процеси при работата в дигитална среда и създаване на предпоставки за премахването на пречките за постоянна проверка на предоставената бизнес информация;
- Създаване на платформи за решаването на спорове между всички участници в дигиталната икономика с цел пестене на време и финансови ресурси за незначителни спорове или разногласия по договорни клаузи.
- Новите реалности за обмяна на данни, управление на товари, пренос на енергийни продукти и подписването на договори от разстояние, водят след себе си и нови начини за решаване на споровете между партньорите. Въвеждането на прозрачни системи, с участието на бизнес медиатори за извън съдебно решаване на споровете между всички заинтересовани лица в процеса, води след себе си пестене на наличните ресурси на компаниите за бъдещи съдебни спорове.

### **Мерки от нормативно-правен характер**

- Засилване на партньорството между държавата и частния сектор, изграждане на законова рамка на международно и национално ниво за цялостно регулиране, помощи за улесняване достъпа до ширококолов интернет и внедряване на новите технологии във всички нива. Създаване предпоставки на ниво държави за намаляване на законодателните пречки пред правенето на бизнес при използване на интернет среда;
- Осъществяване на нормативни реформи в посока на регулиране на инвестиционния процес свързан с изграждане, поддържане и модернизиране на дигиталната свързаност между всички звена на държавните и бизнес субекти.

Създаване на предпоставки за нови инвестиции в развитието на дигитализацията и ползването на отдалечени услуги;

- Дигитализирането на публичната администрация ще даде тласък на всички участници на пазара да използват единни документи по всички процедури, което ще спести време и средства. Създаване на предпоставки за цялостно въвеждане на онлайн публични услуги, за да се улесни достъпа до публична информация и използване на услуги;
- Управление на дигиталните права с цел да се запази интелектуалната собственост не само върху авторите на дигитални проекти, но и върху всички създатели на дигитални данни. Трябва да се разработят нормативни изисквания за регламентиране на технологии за управлението на дигиталните права, за контрол на достъпа до данни, промяна, споделяне, копиране, печат и съхранение;
- Въвеждане на мерки за управлението на виртуална идентичност на компаниите и индивидите. Въвеждане на качество и количествени изисквания за подобряване на бъдещата виртуална идентичност. Създаване на изискване за позволяване валидирането на данните по такъв начин, че да е възможно да се гарантира идентичността на източниците на дигиталните данни. В допълнение да се гарантира, че не са извършени промени в оригинала, без да се уведомява авторът;

България продължава да изостава в дигитализацията на работните процеси, заради аналоговото трудово законодателство, което има нужда от промяна и адаптация към новите начини на работа. Един от проблемите е обмяната на документи. Повечето от компаниите вече са изградили собствени схеми за обмяна на електронни документи, но са длъжни да поддържат документи и на хартия.

Дигитализацията все повече ще навлиза в работния процес и когато отпаднат задълженията за документи на хартиени носители, това ще е адекватно на практиката и ще позволи трудовите отношения да се случват в електронен вид. Все още има и много

други необновени законодателни аспекти в нормативната рамка в сферата на труда и това води до бавене на дигитализационният процес. Съществуващата трудово-правната рамка в момента също създава редица затруднения, защото „новата работна среда“ създаде нов тип отношения между работодател и служител, които не са напълно актуализирани законово.

Законово дистанционната работа в момента се случва на база допълнително споразумение към трудовия договор. Заради пандемията и наложената социална дистанция, беше позволено работодателят едностранно да въведе възможност за работа от разстояние според типа заетост. Такава възможност може да бъде поискана и от служителя. Допълнителните споразумения са задължителния инструмент за уреждане на работата от разстояние. Няма проблем и да се посочи и повече от една локация за дистанционна работа, но работодателят трябва да оцени риска и да обезпечи безопасните условия на труд, както и сигурността на информацията, която се споделя. Работата от разстояние позволява променливи граници на работния ден, като това засега се урежда само с вътрешните правила на компанията. Все още няма уредба за работа от разстояние извън държавата.

Сегашната уредба на условията на работата от разстояние или хибридна в Кодекса на труда, не е достатъчна, адекватна и приложима и трябва да се направят промени, които да отговарят на новият начин на работа. Това е от ключово значение за успешното развитие на работата в онлайн среда и съответно положителното развитие на пазара на труда и икономиката.

Според изследване на BDO International<sup>40</sup> в САЩ компаниите са готови да инвестират в нови технологии, като се убедени, че това е бъдещето за облекчаване на последиците от пандемията от COVID-19 върху бизнеса.

---

<sup>40</sup> BDO International - <https://www.bdo.com/>

**Таблица 9 – Разширяване на дигитализацията по видове**

| <b>Видове нови технологии</b> | <b>Внедрено</b> | <b>Планират да внедрят</b> | <b>Нямат нужда</b> |
|-------------------------------|-----------------|----------------------------|--------------------|
| <b>Анализ на данните</b>      | <b>71%</b>      | <b>25%</b>                 | <b>4%</b>          |
| <b>Облачни системи</b>        | <b>64%</b>      | <b>35%</b>                 | <b>1%</b>          |
| <b>ERP софтуер</b>            | <b>58%</b>      | <b>34%</b>                 | <b>8%</b>          |
| <b>Роботизирани процеси</b>   | <b>43%</b>      | <b>43%</b>                 | <b>13%</b>         |
| <b>Интернет на нещата</b>     | <b>40%</b>      | <b>47%</b>                 | <b>13%</b>         |
| <b>Изкуствен интелект</b>     | <b>38%</b>      | <b>51%</b>                 | <b>11%</b>         |
| <b>3D принтиране</b>          | <b>34%</b>      | <b>28%</b>                 | <b>38%</b>         |
| <b>Blockchain технологии</b>  | <b>31%</b>      | <b>43%</b>                 | <b>32%</b>         |
| <b>Виртуална реалност</b>     | <b>25%</b>      | <b>43%</b>                 | <b>32%</b>         |
| <b>5G системи за трансфер</b> | <b>19%</b>      | <b>61%</b>                 | <b>20%</b>         |

*Източник: BDO International 2021*

Показателно от това изследване, е че бизнес субектите са готови да инвестират именно в най-изостаналите от страна на внедряване технологии, най-отчетливо се забелязва планиране за разширяване в областите на:

- 5G свързаност на системите – 61 %
- Изкуствения интелект – 51 %
- Интернет на нещата – 47 %
- Blockchain технологии за бизнеса – 43 %

Скоростта на обмен на данни е от изключителна важност и именно поради тази причина се забелязва ясната тенденция за преминаване изцяло към 5G свързаност на всички участници. Само 1 % от анкетираните са посочили, че нямат нуждата от преминаване към работа в онлайн среда и преминаването към облачни услуги. От друга страна все още не се разбира нуждата от виртуална реалност за управлението на процесите и именно в този сегмент се вижда бавния прогрес на внедрените нови технологични процеси.

Технологиите за анализиране на големи база данни и Облачните услуги са сред тези, в които бизнес потребителите са най-склонни да инвестират. Само 1 % от компаниите не планират да инвестират в облачни услуги през следващите 2 години. Всичко това създава трайна тенденция в близко бъдеще работата в онлайн среда да бъде тази важна движеща сила, която липсваше през първите месеци на избухналата пандемия от COVID-19. Епидемията от 2020 година показва на всички колко са важни технологиите. В среда на социално дистанциране, надеждната свързаност без забавяне се оказва съществена за поддържането на дигиталната инфраструктура.

Нарастващото търсене на бърза обработка на данните, на автоматизирано вземане на решения в реално време и на начин за справяне с увеличаващия се обем информация и мрежов трафик, засили интереса към периферните изчисления (Edge computing-ът). Автоматизацията на процесите на вземане на решения бързо се разширява ( Chiusi et al., 2020 , Wirtz et al., 2019 ) , като това е производно от моделите за събиране и обработка на данни. Облачните решения, се концентрират върху големия масив от данни и обработват всичко, а периферните анализират определен тип информация, която да се използва в реално време. Или по-конкретно – периферните изчисления съхраняват и обработват голяма част от информацията не в отдалечен център за данни, както е при облака, а в непосредствена близост до крайните устройства. Компаниите понякога създават голям обем от данни, които е много по-ефикасно да бъдат обработени близо до техния източник, защото изпращането на тези данни до облака е не винаги осъществимо или целесъобразно. Тук идва ползата от периферните решения – те приемат данните от крайните устройства, обработват ги, агрегират ги и ги компресират, преди да ги изпратят до облака. Тази първична обработка на информация, решава няколко проблема – невъзможността за изпращане на голям обем от информация от IoT устройства към отдалечените сървъри (Aceto, 2018) ; съкращаване на времето за обработка на критични данни, защото не се налага данните да пътуват и да бъдат обработени до основните центрове за данни, а това води и до решаване на проблемът със загуба на свързаност за определен период от време. Друга функция на периферните решения е, че осигуряват допълнителна устойчивост на облачните системи. Edge-a предоставя частична автономност, която компаниите използват, за да се подсиgurят при евентуални проблеми

по веригата. Но тази технология не може да замени облачните системи, защото не са създадени да съхраняват огромни масиви от данни.

Комбинацията на периферните изчисления с технологии като IoT и 5G, позволяват на компаниите да се справят с рисковете на пазара и да отговорят адекватно на потребителските очаквания. Развитието на тази технология, ще доведе и до по-ускореното и внедряване в организациите.

В България тепърва започват да навлизат периферните решения, защото IoT системите още не могат да се разгърнат, а оттам и Edge решенията. В България има локално съхранение на данни, но различното спрямо Edge- а е начина на обработка на данните. Именно този сегмент, тепърва ще се развива. Разработването на периферни системи обаче, върви сравнително добре.

В България има вече започнати такива проекти, но те са все още в начална или пилотна фаза. В такава фаза са и повечето проекти, които са свързани с Интернет на нещата. Облачните системи и Edge инфраструктурните решения, тепърва ще се допълват и развиват, в стремеж да свържат все повече устройства, с възможностите да поемат в реално време още по-големи масиви от информация, които се очакват с навлизането на предстоящата IoT революция. IoT разшири обхвата на мобилните комуникационни услуги от междуличностни комуникации до интелигентна взаимовръзка между неща и между хора и неща, позволявайки на мобилните комуникационни технологии да проникнат в по-широки индустрии и области (Liu and Jiang, 2016). Въпреки това, в сравнение с постепенните иновации в индустрията на традиционните мобилни комуникации, иновациите на IoT са все още незрели и по-ниски по отношение на производителност, функционалност и ефективност на разходите (Chuan-Kai and Limeng, 2022).

Последното проучване на Forrester относно зрелостта на цифровия бизнес<sup>41</sup> показва, че сега бизнес лидерите смятат ускоряването на преминаването към дигитален бизнес за най-важния приоритет през 2021 г. Не би трябвало да е изненадващо,

---

<sup>41</sup> <https://www.forrester.com/>

че COVID-19 е увеличил разликата в цифровия бизнес между цифрово напреднали фирми и фирми, които са били хванати неподготвени от пандемията. Напредналите фирми са много по-склонни да увеличат своите инвестиции в цифрова трансформация в сравнение с фирмите начинаещи. Тези инвестиции помагат на напредналите фирми да запазят водеща роля в технологичното състезание, което е дигитален бизнес.<sup>42</sup>

Анализът на Forrester сочи, че през 2020 г. компаниите, които са внедрили инструменти за изчисления в крайните точки, виждат най-голяма полза от събирането на информация от мобилни и други устройства. В този ред на мисли 2023 г. ще е арена за появата на нови бизнес модели, които улесняват внедряването на крайни изчисления, благодарение на конкуренцията между облачните платформи, както и на новите възможности, идващи от AI и 5G.

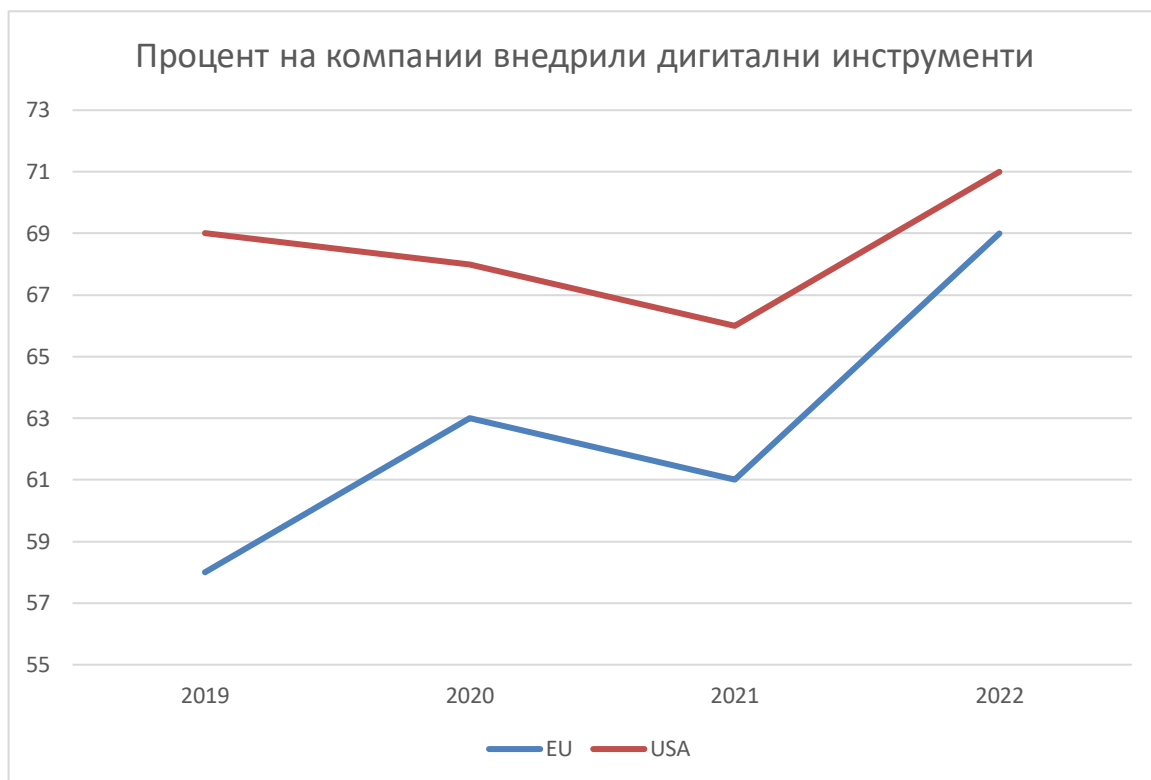
Последни данни в България на НСИ показват, че през декември 2020 г. 16.4% от работодателите са поддържали служителите си в изцяло дистанционен режим на работа. През март 2020 година, когато беше обявено извънредното положение, процентът е бил 28 %, но хибридният модел, който съчетава офисната с “хоум офис” работата, не влиза в изчисленията. Това показва, че в началото на пандемията бизнеса бързо се е ориентирал към работа в онлайн среда, като тази тенденция се запазва и в настоящия момент.

По данни на ЕИБ, Европейския съюз намалява изоставането в инвестициите в дигитални технологии в сравнение с САЩ. Повече от половината фирми в ЕС, през периода след 2020 година, са инвестирали във въвеждането на дигитални технологии, като по този начин са преминали към работа в онлайн среда. В груповото проучване на ЕИБ са изследвани около 12800 броя компании от Европейския съюз<sup>43</sup>, като то може да бъде прието за представително от всички бизнес сектори.

---

<sup>42</sup> Изследване на Forrester

<sup>43</sup> <https://www.eib.org/en/publications-research/economics/surveys-data/eibis/index.htm?sortColumn=startDate&sortDir=desc&pageNumber=0&itemPerPage=10&pageable=true&language=EN&defaultLanguage=EN&tags=5bf8095afa70f13f9d3b51b3&ortags=true&orCountries=true>



Фигура 50 - Процент на компании внедрили дигитални инструменти от ЕС и САЩ

Източник: ЕИБ

Бизнес средата е от изключително значение за инвестициите в нови технологии или при преминаване към работа в дигитална среда. Извеждат се изводите, че компаниите, работещи в силно развити дигитално среди, са по склонни да инвестират в цифровизация или да въвеждат нови технологии, като отговор на изоставането по време на епидемията от COVID-19. От друга страна не се забелязват разлики в инвестициите на компаниите от по-силно индустриални региони и такива от по-изостанали икономически реиони. Което води до извода, че географското местоположение не влияе на избора за въвеждане на дигиталните технологии. Основен фактор за инвестиции в дигитални технологии и преминаване към работа в онлайн среда е бизнес средата и пазара на който оперират компаниите.

Бързото разбиране и дефиниране на проблемите пред дигиталната икономика и в частност пред секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, ще създадат това изпреварващо предимство, което е нужно за излизането от кризата през следващите години.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В отговор на поставените въпроси при разработването на настоящата дисертационна теза се достигна до определени изводи, очертаващи проблемите при възникването на глобални пандемии за функционирането на икономиката и в частност специфичните проблеми в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Част от тях са свързани с прекъсването на веригите във всички функционални звена, породени от липсата на подготвени системи за управление в онлайн среда. Настоящата пандемия от COVID-19 дойде, за да покаже на бизнеса, колко важна е станала дигитализацията и как работата в дигитална среда е новият актив на икономиката. Мрежите и облачните услуги, обмяната на данни, изкуствения интелект и груповата работа, развиват икономиките и обществата на държавите, позволяват работата да продължи и при тези трудни условия на изолация и несигурност. Очерта се ясна разделителна линия между активните и ангажирани участници на пазара, които бяха подготвени и бързо преместиха управлението на бизнеса в онлайн среда и неподготвени бизнес субекти, лутащи се при вземането на бързи и адекватни решения.

Извежда се **изводът**, че неподготвените бизнес субекти, бяха тези крехки звена, които спираха наваксването на изоставането в следващите две години. Създаването се изкривяване на бизнес среда в резултат от епидемията, създаде предпоставки за развиване на обща мотивация за прилагане на организационни промени, част от които е цялостната дигитална трансформация, което доведе до бързи положителни промени. Фирмите поели ангажимент за промяна, не само да променят моделите си на управление и взаимодействие със средата, но и да нарушат изградените стереотипи, успяха да излязат по-силни от кризата. За разлика, от ниско ангажираните, за промяна фирми, при които имат колебания от приемането на новите технологии, при създаването на стойност и въздържане от инвестиции, те ще продължат да трупат негативи и ще бъдат уязвими за следващи трусове на средата. Извежда се **изводът**, че дигиталната активност на компаниите, е пряко свързана, с последващо внедряване на цялостната дигитална трансформация.

Направеното изследване показва, че с въвеждането на дигитализацията се постига положителен ефект, върху развитието на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ в условията на непредвидена ситуация. Прекъсването на веригите за доставка и комуникация между бизнес субектите създава условия за ускоряване на целия процес на дигитална трансформация, за да се облекчат или намалят проблемите пред които са поставени секторите.

Това изследване показва реална и детайлна картина на настоящото състояние на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, чрез емпиричния анализ бяха разгледани проблемите и решенията за наваксването на изоставането по време и след пандемията от COVID-19. Изведена беше нова парадигма за дигитализация в условията на епидемия и беше анализиран напредъка с дигитализацията, като бяха изследвани очакванията и пречките за внедряването на дигитални инструменти, идентифицирането на ефектите от пандемията и бъдещите перспективи.

Пандемията COVID-19 даде тласък на въвеждането на дигитални технологии, но те все още са възпрепятствани от недостатъчната квалификация на служителите и размера на инвестициите в нови технологии.

Доказана бе взаимовръзката между въвеждането на нови дигитални инструменти за оптимизиране на ресурсите като време, потенциал и инвестиции развитие на нови бизнес модели и услуги, и подобрението на контакта с крайните клиенти, комуникацията със и между служителите. Изведено беше заключението, че бизнес средата е изключително важна за вземането на решението за внедряване на дигитализацията в компаниите и преминаването към работа в онлайн среда. Като това има положителен ефект върху всички бизнес процеси и доведе до наваксване на спадовете в почти всички подсектори.

Развитието на електронната търговия и дигитализацията водят след себе си и създаването на нови бизнес модели, които трябва да отговарят на новите реалности. Всичко това идва в тежък за света и икономиката момент, но ще създаде нова реалност. Нов световен икономически възход, продиктуван от бързото преминаване към цялостна дигитализация не само на съществуващите бизнес субекти, но и в крайните потребители.

Внедряването на информационните системи и технологии в бизнес средата многократно проправи пътя за облекчаване на проблемите възникнали от затварянето на границите и възникналата, впоследствие социална изолация. В съвременната тенденция за нарастващото значение на информационните системи за решаване на текущи цели в онлайн среда, все още малко внимание се отделя на факта, че това ще бъде необратим процес на пълна дигитализация. Темпът на дигитализация продължава да променя цялата икономика и всички дейности са пряко свързани. Въпреки, че с внедряването на цялостната дигитализация в компаниите от секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, ще се наложи да се промени броя на персонала, те ще се фокусират върху оптимизирането на екипите си. Създава се една тенденция за развитие чрез обучение на персонала на всички нива, повишаване на допълнителните умения и цялостна автоматизация на процесите. Целта е продуктивна и ефективна работна среда, отговаряща на нуждите на променящата се индустриална икономика. Всичко това ще създаде възможност за все по-реална възможност за работа в онлайн среда и от там пълна независимост при бъдещи пандемии.

В горепосоченият контекст, поставената в дисертацията теза, че преминаването към работа в онлайн среда и въвеждането на дигитализацията в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, успяха да облекчат загубите за бизнес субектите. Именно въвеждането на дигиталните технологии в бизнес моделите, доведоха до наваксването на изоставанията през следващите 3 (три) години. В периода на настъпването на пандемия и затварянето на бизнес сгради, градове и държави, преминаването към работа в онлайн среда успя да създаде работеща мрежа във всички бизнес звена. Очерта се ясна тенденция, че технологично има нужната базова среда за работа, но реално много бизнес субекти не бяха подготвени.

Основната цел на дисертацията да изследва и анализира, как онлайн средата може да облекчи и да намали загубите в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, като се потърси отговор на въпроса: „Доколко дигитализацията и работата в онлайн среда може да облекчи абсолютното спиране на работа в условия на пандемия“ е постигната чрез следните **задачи**, които се явяват и **приносите** в дисертационния труд. Последните могат да се разгледат в два аспекта, като теоретични и научно-практични и са обобщени както следва:

- Изяснена е ролята на дигиталната трансформация, която има нужният потенциал да прекрои изцяло икономиката на страните, цялата бизнес среда и обществото. Внедряването на новите цифрови технологии във всички сфери на бизнеса и публичния сектор ще доведе до реална промяна в пазарите и продуктите. Рязко се увеличава скоростта на производителност във всички области, реализират се нови технологии за управление на бизнеса, нови бизнес модели и се появяват нови канали за комуникация и достъп до пазарите. Всичко това се постига с намаляването на разходите и създаване на предпоставки за обучение на персонала по всички нива на йерархията. Създава се предпоставка за облекчаване на последващи трусове, предиктувани от неочаквани здравни или климатични катаклизми, защото бизнеса е вече подготвен и интензивно инвестира в новите цифрови технологии. Мащабите на инвестициите и мисленето вече е насочено към нови начини за производство, доставки и плащания. Променя се фокусът на инвестицията на капиталите и изискванията към човешкия капитал.
- Създаден беше модел за внедряване на дигитализацията в организацията в условия на епидемия, с цел да се облекчи изоставането в секторите.
- Предложена е цялостна дефиниция за понятията „онлайн подход“, „дигитализация“ и „цифровизация“.
- Предложени са секторни за облекчаване на затрудненията и емпирично се доказва, че дистанционната работа може да подобри производителността на труда, да увеличи задържането на служителите и да ги накара да се чувстват по-доверени и по-способни да балансират работните и житейските си задължения – повишава продуктивността на отделните служители и води до повишаване на продуктивността на екипите. С въвеждането на 5G мрежите, появата на облачни решения и промяната в отношението към баланса между работата и личния живот и собственото им здраве, работата от разстояние стана за служителите все по-привлекателен вариант.
- На базата на правен анализ на взаимовръзката между дигитализацията и намаляването на загубите по време на глобални пандемии, бяха изведени определени индикатори, които оценяват състоянието преди и след епидемията от

COVID-19 на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Разгледана е необходимостта от осигуряване на по-висока ефективност, бързина и индивидуалност за различните индустриални сектори. Разгледан е процесът на дигитална трансформация в бъдещ период, като са взети предвид всички възможни грешки или проблеми, пред които са изправени секторите Транспорт и Енергетика при внедряването на новите модели за управление и взаимодействие с останалите участници на пазара.

- Установена е ясната темпорална взаимовръзка между недоразвитите цифрови и комуникационни умения на бизнеса и служителите и забавянето на процесите през последните четири години. Голяма част от бизнес субектите не бяха подготвени да приемат новите реалности. Липсват достатъчно оборудване, недостиг на висококвалифицирана работна ръка и липсата на скоростни мрежи и интернет. Много от бизнес субектите въобще не бяха работили до този момент по внедряване на проекти за преминаване към работа в онлайн среда. Липсата на подготовка за високотехнологични дейности се очертава като основна пречка пред развитието на цифровата икономика. Ясно беше усетено ограниченото или липсата на достъп до качествено покритие на интернет в по-малките населени места, както и недобре развитите системи за управление на бизнеса. При направеният Форсайт анализ и изведените сценарии за развитие, са взети под внимание и влияещите фактори - висок риск при бързото преминаване към дигитална трансформация и неподготвеността на човешкия капитал за бърза трансформация. Именно социалният капитал е най-важният фактор и е движещата сила за бъдещите трансформации и при наваксването на изоставането през първите 2-3 години от избухването на епидемията от COVID-19.

Чрез благоприятната среда за дигитализация и навременните мерки, тези държави отговориха на търсенето и промениха предлагането по отношение на начина на работа на компаниите. Компаниите преминаха на работа от разстояние, съхранение и споделяне на данни, използване на облачни платформи и инструменти и други. Чрез внедряването на дигиталните инструменти се премина към нов начин на работа, който изцяло беше организиран онлайн. Именно тези компании, успяха да запазят своята устойчивост и

конкурентоспособност, защото реагираха адекватно на икономическия шок, като преминаха в онлайн среда, използвайки наличните дигитални ресурси, като впоследствие започнаха да доразвиват. Намирането на дигитални партньори при работа в реална среда и при навлизането на нови пазари е важен движещ фактор за бъдещото развитие и повишаване на цялостната трансформация към нови дигитални модели.

Пандемията **ускори инвестициите в дигитализация**, което доведе до по-голяма конкурентоспособност и устойчивост. Облачните и цифрови инструменти станаха все по-удобни и лесни за адаптиране в различни сфери на работа. Дигитализацията се превръща във централен фактор за развитието на икономиката в нашето съвремие. Въвеждането на технологичната дигитализация и работа в интернет в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ засилват приемствеността и устойчивостта на икономиката по време на криза. Сега с нарастването на търсенето се засилва тенденцията за продължаване на този процес. Въпреки, че през 2020 година иновациите все още бяха най-важната движеща сила на растежа, то през следващите няколко години се очаква фокуса да бъде с оптимизацията на процесите и тяхното опростяване. Технологиите все още търсят верния път за внедряване в бизнеса, укрепване на веригите за доставки и формиране на бъдещето на цялата икономика.

Постави се акцент върху преквалифицирането на служителите, за да могат те да повишат своите компетенции или да се преквалифицират, за да отговарят на нуждите на компанията. В някои сфери (като ИТ), това не беше новост, но във всички други сектори, дистанционната работа беше нововъведение, което трябваше да бъде организирано бързо и адекватно, за да може да продължи работния процес. Новата организация на работа и инвестициите в дигитализация се превърнаха в инструментите, които запазиха устойчивостта на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“. Компаниите, които организираха работните процеси онлайн, чрез гъвкави схеми на труд и дигитализация, успяха да продължат да работят с минимални загуби.

Въпреки тази неподготвеност на бизнеса, за по-малко от няколко месеца много бизнес субекти успяха да направят нужната организация и да преминат на режим за работа в онлайн среда. Инвестициите в дигитализация и нова онлайн среда на работа се

превърнаха в инструменти за конкурентен и устойчив на кризата бизнес, защото чрез дистанционната работа и гъвкавите схеми на труд работния процес беше оптимизиран.

Секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ са във фаза на непрекъснато развитие и усъвършенстване, за да приемат нови организационни модели за ефективно и иновативно управление насочено към потребителите. Всичко това ще доведе до редуциране на негативния ефект от изоставането по време на пандемията от COVID-19, наваксване на капацитетите и постигане на конкурентни предимства. Това може да се осъществява само чрез реално развитие и обучение на наличния персонал, което е един от големите проблеми пред цялостния процес за преминаване към дигитализация.

Негативните сценарии не предвиждат наваксване на изоставането от пълната изолация през 2020 година. Започналата трета вълна на пандемията от COVID-19 очаквано задържа негативния ефект и изоставането продължи през целия последващ период 2021-2023 година. Трябва ясно да се оцени заплахата от провал на дигиталните инициативи, породени от незнание и несигурност от страна на отделни организации и индивиди. Създаването на стратегия за съгласуване и сътрудничество между заинтересованите страни има решаваща роля за трансформацията на процесите от офис базирани, към онлайн базирани. Нужен е един още по детайлен анализ за представяне на вътрешните и външните организационни перспективи пред цялостното преминаване към работа в дигитална среда. Технологичните инвестиции трябва да са фокусирани върху изкуствения интелект, 5G технологиите, облачните технологии, батериите от следващо поколение. Като по-този начин се постига бъдеща по-висока ефективност във всички нива.

Благодарение на напредването на технологиите и интернет приложенията, които са свързани с транспорта, днес ние можем да организираме пътуването си само за няколко минути, напълно в онлайн среда. Служителите прекарват по-малко време в градския транспорт, общуват повече със семейството си и са по-доволни от гъвкавите условия на труд, които предлага дистанционната работа.

Чрез интернет приложения, хората могат да получат информация как да стигнат от едно до друго място, като цялата информация се визуализира и дава актуални данни

– варианти на превози, с които може да се стигне и тяхното комбиниране; време за пристигане до крайната точка, в зависимост от избрания маршрут; актуална информация за градския транспорт; визуализация на маршрута чрез интерактивна карта. Това улеснява потребителите и те могат да изберат най-оптималния за тях маршрут и превоз, а чрез друго приложение и да платят своето пътуване. Например, чрез клиентското приложение MPASS, което обслужва градския транспорт в София, потребителите могат да си закупят онлайн билет или карта.

Всичко това е възможно, благодарение на технологичния напредък и достъпа до високоскоростен интернет. Но, ако примера, който е посочен по-горе е само за град София, то разработването на нови приложения и включването на компании в тях, би довело до използването на приложенията от регионално на международно ниво. Мобилните приложения стават основна среда за дигитално взаимодействие, защото потребителите ги използват постоянно. Чрез тях, те имат лесен достъп, за да потърсят нужната им услуга или продукт. Приложенията предоставят на потребителите платформа, чрез която те имат незабавен достъп до определен бизнес по всяко време. По тази причина и много от мобилните приложения се превръщат маркетингов инструмент на много компании от различни икономически сектори.

В сектор „Транспорт“ разнообразието на различни видове превозни средства, многобройните партньори, сложността и специализацията на транспортните и логистичните процеси, ги прави идеални за внедряване на дигитализацията. Организирането и свързването им в мрежа, може да повиши в бъдеще многократно тяхната ефективност и устойчивост. Цифровизацията в транспортния сектор се случва под силния натиск на настъпилата пандемия, но също така и вследствие на повишаващите се изисквания в сектора и затова се търси цифрова интеграция на процесите на транспорт и логистика. Внедряването на дигиталният маркетинг към целия модел на дигитална трансформация създава нужните ползи за облекчаване на затрудненията, които сектора изпитваше през цялата 2020 година. Дигиталното общуване с клиентите и бизнес партньорите е дълъг и труден процес, който всяка бизнес организация трябва да извърви за да успее да изгради защита при бъдещи външни заплахи или сътресения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Амор Даниел. Революцията на е-бизнеса. Как да живеем и работим в свързания свят. София: Инфо-Дар, 2000. – 844 с
2. Апостолов, В., „Индустриални отношения“, Издателски комплекс – УНСС, София, 2018 г
3. Апостолов, В., „Индустриални отношения“, Издателски комплекс – УНСС, София, 2018 г
4. Бакалова В., Николова Х.. Икономика на транспорта. УНСС
5. Димитров, Г. (2022). „Влияние на пандемията COVID-19 върху товарните железопътни превози в Европа“, Международна научна конференция на тема: „Мултидисциплинарен подход за осигуряване нормалното функциониране на здравните и обществени системи при пандемични вълни“, 22-24 юни 2022 г., сборник с доклади, стр. 52 - 63, [https://conf.prowis.online/wp-content/uploads/2023/03/Sbornik-s-dokladi\\_final\\_print.pdf](https://conf.prowis.online/wp-content/uploads/2023/03/Sbornik-s-dokladi_final_print.pdf)
6. Димитров, Г. Г. Влияние на пандемията COVID-19 върху развитието на сухопътния транспорт в Европа: монография (стр. 197 с.). УНСС.
7. Европейска комисия 2023, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-invest-more-eu760-million-digital-transition-and-cybersecurity>
8. Европейска комисия. Оформяне на цифровото бъдеще на Европа. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en>
9. Енергетика в транспорта – автор Атанас Дюлгерев
10. Енергетика и интензификация – автор Никола Тодоров
11. Захариев Мартин. Автоматизирано профилиране и защита на личните данни. Анализ на GDPR. София: Академично издателство „За буквите – О писменехъ“, 2018
12. Захаринов, Б., Найденов, Я., Енергийна криза, ВЕИ, устойчиво развитие, С., 2012
13. Зиновиев, Вл., Световните процеси и енергийното развитие на умните градове, International Conference on High Technology for Sustainable Development, HiTech 2019

14. Зиновиев, Вл., The economic influence of industrial control systems in the energy and transport sectors, KSI T r a n s a c t i o n s o n KNOWLEDGE SOCIETY, A publication of the Knowledge Society Institute, Volume XIII, Number 1, 03/2020
15. Златанов Бисер. Стратегически маркетинг в социалните мрежи. София: Авангард Прима, 2015.
16. Икономика, организация и планиране на промишлената енергетика – автор Петър Кутов, Иван Митев
17. Кирова, Ант. Управление на въздушния транспорт. ТУ, С., 2002 г.
18. Котлър Филип. Котлър за Маркетинга. София: Класика и стил, 2003.
19. Линдстрьом Мартин. Малките данни. София: Изток-Запад 2017.
20. Международната агенция по енергетика,  
[https://iea.blob.core.windows.net/assets/9ee2be30-de3f-4507-940c-ae4726c78845/Renewable\\_Energy\\_Market\\_Update.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/9ee2be30-de3f-4507-940c-ae4726c78845/Renewable_Energy_Market_Update.pdf)
21. Министерство на енергетиката. Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021 – 2030.
22. Минков, Т. (2022). „Отражение на пандемията от коронавируса върху превозната дейност на водния транспорт на България", Международна научна конференция на тема: „Мултидисциплинарен подход за осигуряване нормалното функциониране на здравните и обществени системи при пандемични вълни“, 22-24 юни 2022 г., сборник с доклади, стр. 41-51, [https://conf.prowis.online/wp-content/uploads/2023/03/Sbornik-s-dokladi\\_final\\_print.pdf](https://conf.prowis.online/wp-content/uploads/2023/03/Sbornik-s-dokladi_final_print.pdf)
23. МТИТС, Интегрирана транспортна стратегия в периода до 2030 г., София, 2017  
[http://www.optransport.bg/upload/docs/Integrated\\_Transport\\_Strategy\\_2030\\_bg.pdf](http://www.optransport.bg/upload/docs/Integrated_Transport_Strategy_2030_bg.pdf);
24. МТИТС, Стратегия за развитието на железопътния транспорт в Република България и план за оздравяване и развитие на групата на „Холдинг Български държавни железници “ЕАД за периода 2015 - 2022 г., София, 2015
25. Мутафчиев, Л. (2001). Икономика на транспорта. С.: Университет за национално и световно стопанство.
26. Мутафчиев, Людмил Илиев. Икономика на транспорта, Унив. изд. Стопанство, 1994.

27. Мутафчиева, В. и Минков, Т. (2022). „Въздействие на пандемията върху дейността и товарооборота на морските пристанища на България“, Международна научна конференция на тема: „Мултидисциплинарен подход за осигуряване нормалното функциониране на здравните и обществени системи при пандемични вълни“, 22-24 юни 2022 г., сборник с доклади, стр. 29-40, [https://conf.prowis.online/wp-content/uploads/2023/03/Sbornik-s-dokladi\\_final\\_print.pdf](https://conf.prowis.online/wp-content/uploads/2023/03/Sbornik-s-dokladi_final_print.pdf)
28. Мутафчиева, В., Отражение на пандемията от коронавируса върху дейността и развитието на речните пристанища на България. Иновации и конкурентноспособност, р.21.
29. Николова Хр., Приложение на интелигентните транспортни системи за устойчиво развитие на транспорта, (2017), [Научни трудове на УНСС - Том 1/2017](#)
30. Николова, Хр. и Гъркова, В. (2023). „Проблеми и тенденции на възстановяването на въздушния пътнически транспорт на европейско ниво след пандемията от Ковид-19“, Международна научна конференция на тема: „Тенденции и стратегии за възстановяване на икономическата и обществената система след пандемията от Covid-19“, 15-17 март 2023 г., сборник с доклади, стр. 178-187.
31. Николова, Хр., „Международен транспорт и спедиция“, УНСС, София, 2011
32. Николова, Хр. (2017). Въздушният транспорт в България - състояние и перспективи за развитие. Монография, УНСС
33. Николова, Хр. (2022). Оценка на въздействието на COVID пандемията върху устойчивостта в развитието на транспорта в България и мерки за възстановяване“, Международна научна конференция на тема: „Мултидисциплинарен подход за осигуряване нормалното функциониране на здравните и обществени системи при пандемични вълни“, 22-24 юни 2022 г., сборник с доклади, стр. 7-20, [https://conf.prowis.online/wp-content/uploads/2023/03/Sbornik-s-dokladi\\_final\\_print.pdf](https://conf.prowis.online/wp-content/uploads/2023/03/Sbornik-s-dokladi_final_print.pdf)
34. Първанов, Хр. и Ив. Маноилова, „Транспортна политика“, УИ „Стопанство“, София, 2007 г
35. Първанов, Хр., Бакалова, В., Цветкова, С., Управление на енергийни проекти, ИК

УНСС, С., 2012 г.

36. ACER Market Monitoring Report 2018 – Consumer Empowerment Volume („Доклад на ACER за наблюдение на пазара през 2018 г. — том „Овластяване на потребителите“ ), 2019 г., стр. 24
37. Aceto G. , Persico V. , Pescapé A. , The role of information and communication technologies in healthcare: taxonomies, perspectives, and challenges, J. Network Comput. Appl., 107 (2018), pp. 125-154
38. Acheampong A.O. . Economic growth, CO2 emissions and energy consumption: what causes what and where? Energy Econ., 74 (2018), pp. 677-692
39. Adriano Bisello, Daniele Vettorato, Richard Stephens, Pietro Elisei, „Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions“, Results of SSPCR 2015 г. Vincenzo Bianco, Analysis of Energy Systems: Management, Planning and Policy, 2017 г.
40. Aghion P. , Howitt P. Growth with quality-improving innovations: an integrated framework. Handb. Econ. Growth, 1 (2005), pp. 67-110
41. Ahlfeldt G.M. , Feddersen A. , From periphery to core: measuring agglomeration effects using high-speed rail, J Econ Geogr, 18 (2) (2018), pp. 355-390
42. Ahmad R.W., Gani A., Ab. Hamid S.H., Shiraz M., Yousafzai A., Xia F. A survey on virtual machine migration and server consolidation frameworks for cloud data centers. J. Netw. Comput. Appl., 52 (2015), pp. 11-25
43. Aiello G. , Benítez J. , Carpitella S. , Certa A. , Enea M. , Izquierdo J. , La Cascia M. , A decision support system to assure high-performance maintenance service, Journal of Quality in Maintenance Engineering, 27 (2021), pp. 651-670
44. Amanatidou E. , Foresight process impacts: beyond any official targets, foresight is bound to serve democracy, Futures, 85 (2017), pp. 1-13,
45. Amankwah-Amoah J. , Khan Z. , Osabutey E.L.C. . COVID-19 and business renewal: Lessons and insights from the global airline industry International Business Review, 30 (2021), Article 101802
46. Angelici M. , Profeta P. , Smart working: work flexibility without constraints, Manag. Sci., 0 (0) (2023)

47. Appiah et al., 2020, G. Appiah, J. Amankwah-Amoah, Y.L. Liu, Organizational Architecture, Resilience and Cyber-attacks, IEEE Transactions on Engineering Management. (2020)  
Applied Psychology, 70 (1) (2021), pp. 16-59
48. Arnaudov, B. (2021). Analyzing the Factors Which Influence the Effectiveness of Railway Passenger Transport. Годишник на УНСС, 1(1), 137-148.
49. Arnaudov, B. (2022). The Impacts of the Covid-19 Pandemic on Passenger Railway Transportation. Научни трудове на УНСС, 5(5), 241-251.
50. Artificial intelligence and the public sector – applications and challenges, International Journal of Public Administration, 42 (7) (2019), pp. 596-615, 10.1080/01900692.2018.1498103
51. Avent Abacus. 7 game-changing Industrial IoT applications.
52. Azarbouyeh A. , Seyed Gholamreza J.N. , A Study on the Effect of Teleworking on Quality of Work Life, Management Science Letters, 4 (2014), pp. 1063-1068
53. Baccianti C. , Labhard V. , Lehtimäki J. , Digitalisation, institutions and governance, and diffusion: mechanisms and evidence, European Central Bank Working Paper Series (2022)
54. Basset M.A. , Mohamed M. , Sangaiah A.K. , Jain V. , An integrated neutrosophic AHP and SWOT method for strategic planning methodology selection, Benchmark Int. J. (2018)
55. Basso L.J. , Jara-Díz S.R. , William I.I. , Waters G.. Cost functions for transport firms de Palma A., Lindsey R., Quinet E., Vickerman R. (Eds.), A Handbook of Transport Economics, Edward Elgar Publishing Ltd., Northampton (2011), pp. 273-297
56. Bathia, S.C. 2014. Advanced Renewable Energy System. Woodhead Publishing India Pvt Ltd, New Delhi, India.
57. Bathia, S.C. 2014. Advanced Renewable Energy System. Woodhead Publishing India Pvt Ltd, New Delhi, India.
58. BDO International 2021 - [https://www.bdo.com/BDO/media/Report-PDFs/Digital%20Transformation/2021-Industry-4-0-Survey\\_web.pdf](https://www.bdo.com/BDO/media/Report-PDFs/Digital%20Transformation/2021-Industry-4-0-Survey_web.pdf)

59. Bernd W. Wirtz, Jan C. Weyerer & Carolin Geyer (2019) Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges, *International Journal of Public Administration*, 42:7, 596-615, DOI: [10.1080/01900692.2018.1498103](https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103)
60. Bezrukov, N., Huk, L., Chmil, H., Verbivska, L., Komchatnykh, O., & Kozlovskiy, Y. (2022). Digitalization as a trend of modern development of the world economy.
61. Bianco, Vincenzo , *Analysis of Energy Systems: Management, Planning and Policy*, 2017, preface
62. Bisello A., Vettorato D., Stephens R., Elisei P., „Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions“, Results of SSPCR 2015 r.
63. Bitzer M. , Brinz N. , Ollig P. , Disentangling the Concept of Information Security Properties: Enabling Effective Information Security Governance, *ECIS 2021 Research Papers* (2021), p. 134
64. Blalock G. , Kadiyali V. , Simon D.H. , The impact of post-9/11 airport security measures on the demand for air travel, *J. Law Econ.*, 50 (4) (2007), pp. 731-755
65. Blanchard, O. J., & Gali, J. (2007). The Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Why are the 2000s so different from the 1970s?
66. Blattman C. , Miguel E. . Civil war, *Journal of Economic Literature*, 48 (1) (2010), pp. 3-57
67. Blunk S.S. , Clark D.E. , McGibany J.M. , Evaluating the long-run impacts of the 9/11 terrorist attacks on US domestic airline travel, *Appl. Econ.*, 38 (4) (2006), pp. 363-370
68. Broadberry, S.N., 2013. Accounting for the Great Divergence. LSE Economic History Working Papers 184.
69. Brown, J. and the World Café Community. 2002. A Resource Guide for Hosting Conversations That Matter at The World Café. Whole Systems Associates. The World Café Community Foundation, Greenbrae, CA.
70. Budd L. , Ison S. , The role of dedicated freighter aircraft in the provision of global airfreight services, *J. Air Transport. Manag.*, 61 (2017), pp. 34-40
71. Budd L. , Ison S. , Adrienne N. . European airline response to the COVID-19 pandemic – contraction, consolidation and future considerations for airline business and management, *Research in Transporta and Business Management*, 37 (2020), Article 100578

72. Buljan A., Badovinac F. How did the 2021-2022 energy shock impact the prices of transport services for consumers across EU countries?, *Transportation Research Procedia*, Volume 73, 2023, Pages 133-142
73. Burchell, K., R. Rettie, and T. Roberts. 2014. Working together to save energy? Report of the Smart Communities Project. Available at: [http://business.kingston.ac.uk/sites/all/themes/kingston\\_business/charmproject/smartcommunities.pdf](http://business.kingston.ac.uk/sites/all/themes/kingston_business/charmproject/smartcommunities.pdf), [Accessed June 3, 2016].
74. Buyukozkan G. , Mukul E. , Kongar E. , Health tourism strategy selection via SWOT analysis and integrated hesitant fuzzy linguistic AHP-MABAC approach, *Soc. Econ. Plann. , Sci.*, 74 (2021), Article 100929
75. C 6317 final. 2015. Communication from the Commission. Towards an Integrated Strategic Energy Technology (SET) Plan: Accelerating the European Energy System Transformation. Available at: <https://ec.europa.eu/energy/en/publications/towards-integrated-strategic-energy-technology-set-plan-accelerating-european-energy> [Accessed January 4, 2017].
76. Cennamo C. , Dagnino G.B. , Minin A. Di, Lanzolla G. , Managing digital transformation: Scope of transformation and modalities of value co-generation and delivery, *California Management Review*, 62 (4) (2020), pp. 5-16
77. Chemmanur T.J. , Kong L. , K. Krishnan, Q Yu. Top management human capital, inventor mobility, and corporate innovation, *J. Financ. Quantitative Anal.*, 54 (2019), pp. 2383-2422
78. Chen Z. , Haynes K.E. , Impact of high-speed rail on regional economic disparity in China, *J Transport Geogr*, 65 (2017), pp. 80-91
79. Chevallier J. , COVID-19 outbreak and CO2 emissions: macro-financial linkages. *J. Risk Financ. Manag.*, 14 (1) (2020), p. 12
80. Chiusi F. , Fischer S. , Kayser-Bril N. , Spielkamp M. , Automating society report 2020 (2020) <https://automatingsociety.algorithmwatch.org>
81. Chong S. , Huang Y. , Chang C.D. , Supporting interdependent telework employees: a moderated-mediation model linking daily COVID-19 task setbacks to next-day work withdrawal , *J. Appl. Psychol.*, 105 (12) (2020), pp. 1408-1422

82. Chuan-Kai Lee, Limeng Yu, A multi-level perspective on 5G transition: The China case, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 182, 2022, 121812
83. Commission of the European Communities, “Communication from the Commission – Freight Transport Logistics Action Plan”, Brussels, 2007 r.
84. Correani A. , DeMassis A. , Frattini F. , Petruzzelli A.M. , Natalicchio A. , Implementing a digital strategy: learning from the experience of three digital transformation projects, *Calif. Manag. Rev.*, 62 (4) (2020), pp. 37-56
85. Cuhls K.E. , Horizon Scanning in Foresight – why Horizon Scanning is only a part of the game, *Futur. FORESIGHT Sci.*, 2 (2020), pp. 1-21
86. Da Silva L. , Soltovski R. , Pontes J. , Treinta F. , Leita P. , Mosconi E. , et al. Human resources management 4.0: Literature review and trends. *Computers & Industrial Engineering* (2022), p. 168
87. Davis G.F. , DeWitt T. , Organization theory and the resource-based view of the firm: The great divide , *Journal of Management*, 47 (7) (2021), pp. 1684-1697, 10.1177/0149206320982650
88. DeCarolís, J.F., K. Hunter, and S. Sreepathi. 2012. The case for repeatable analysis with energy economy optimization models. *Energy Econ.* 34:1845–1853
89. Department of Energy & Climate Change. 2013. Exploring how the UK can meet the 2050 emission reduction target using the web-based 2050 Calculator. Available at: <https://www.gov.uk/guidance/2050-pathways-analysis> [Accessed May 18, 2016].
90. Diesch R. , Pfaff M. , Krcmar H. , A comprehensive model of information security factors for decision-makers, *Computers & Security*, 92 (2020), Article 101747, 10.1016/j.cose.2020.101747
91. Digital marketing megatrends 2019 [online] Available: <https://www.smartinsights.com/advice/digital-marketing-megatrends/>
92. Directive 2012/27/EU. 2012. Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of October 25, 2012 on energy efficiency. Available at: <http://eurlex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32012L0027> [Accessed January 4, 2017].
93. Dirzka C. , Acciaro M. , Global shipping network dynamics during the COVID-19 pandemic's initial phases, *J. Transp. Geogr.*, 99 (2022), Article 103265

94. Doganis R. , The Airline Business, Routledge (2006)
95. Dosi G., Soete L. On the syndemic nature of crises: A freeman perspective Res. Policy, 51 (1) (2022), Article 104393
96. E2 tool. 2015. Energy and emissions planning made simple in the Central Kootenays. Available at: [http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/climate-change/stakeholder-support/ceei/resources/ghgmodelingtool\\_rdck.pdf](http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/climate-change/stakeholder-support/ceei/resources/ghgmodelingtool_rdck.pdf) [Accessed May 20, 2016].
97. Easy IEE Project. 2009. Tools and concepts for the Local Energy Planning. Available at: [https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/easy\\_tools\\_and\\_concepts\\_for\\_local\\_energy\\_planning\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/easy_tools_and_concepts_for_local_energy_planning_en.pdf) [Accessed June 3, 2016].
98. Eller R. , Alford P. , Kallmünzer A. , Peters M. , Antecedents, consequences, and challenges of small and medium-sized enterprise digitalization, J. Bus. Res., 112 (2020), pp. 119-127
99. Energy Cities. 2012. Energy Cities calls for innovative non-technological solutions to be supported within the Horizon 2020 in the spirit of the Intelligent Energy Europe Programme! Available at:
100. Energy Cities. 2013. Empowering local and regional authorities to deliver the EU climate and energy objectives. Available at:
101. Energy Cities. 2016. Energy Cities—The European Association of Local Authorities in Energy Transition. Available at:
102. Enova, S.F. 2008. Municipal energy and climate planning—A guide to the process.
103. ERTMS, facts and figures, deployment statistics, [http://www.ertms.net/?page\\_id=58](http://www.ertms.net/?page_id=58), 2019, accessed on 10.07.2019
104. Eurocontrol - <https://www.eurocontrol.int/>
105. European Commission (2020c). Digital Economy and Society Index 2020: Bulgaria. Available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020>.

106. European Commission. 2016. 2020 Climate & energy package. Available at: [http:// ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020/index_en.htm) [Accessed May 13, 2016].
107. European Commission. Models of horizon scanning: How to integrate horizon scanning into European research and innovation policies. 2015. [September 4, 2019]. [http://publications.europa.eu/resource/cellar/88ea0daa-0c3c-11e6-ba9a-01aa75ed71a1.0001.01/DOC\\_1](http://publications.europa.eu/resource/cellar/88ea0daa-0c3c-11e6-ba9a-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1).
108. Falco E. , Kleinhans R. , Beyond technology: Identifying local government challenges for using digital platforms for citizen engagement *International Journal of Information Management*, 40 (2018), pp. 17-20
109. FernándezMacho J., Murillas A., Ansuategi A., Escapa M., Gallastegui C., González P., Prellezo R., Virto J. Measuring the maritime economy: Spain in the European Atlantic Arc' *Mar. Policy*, 60 (2015), pp. 49-61
110. Fouquet R. , Broadberry S. . Seven centuries of European growth and decline. *J. Econ. Perspect.*, 29 (4) (2015), pp. 227-244
111. Gavalas D. , Syriopoulos T. , T. Michael, COVID-19 impact on the shipping industry: an event study approach, *Transp. Policy*, 116 (2022), pp. 157-164
112. Gaydarov, N. (2021). Влияние на COVID-19 върху авиокомпаниите и международния туризъм. *Научни трудове на УНСС*, (5), 189-201.
113. Georghiou L.G. , Harper J.C. , From priority-setting to articulation of demand: Foresight for research and innovation policy and strategy *Futures*, 43 (3) (2011), pp. 243-251
114. Ghosh S. , Hughes M. , Hodgkinson I. , Hughes P. , Digital transformation of industrial businesses: A dynamic capability approach, *Technovation*, 113 (2022), Article 102414
115. Gillingham K.T. , Knittel C.R. , Li J. , Ovaere M. , Reguant M. , The short-run and long-run effects of Covid-19 on energy and the environment, *Joule*, 4 (7) (2020), pp. 1337-1341
116. Gironès, C.V., S. Moret, F. Marechal, and D. Favrat. 2015. Strategic energy planning for large-scale energy systems: A modelling framework to aid decision-making. *Energy* 90(1):173–186.

117. Givoni M. , Banister D. , Airline and railway integration, *Transp. Policy*, 13 (5) (2006), pp. 386-397, 10.1016/j.tranpol.2006.02.001
118. Grida M. , Mostafa N.A. , Are smart contracts too smart for Supply Chain 4.0? A blockchain framework to mitigate challenges, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 34 (2023), pp. 644-665
119. Guidebook, part 2. Available at: [http://www.managenergy.net/download/Norwegian\\_Guidebook\\_for\\_Municipalities.pdf](http://www.managenergy.net/download/Norwegian_Guidebook_for_Municipalities.pdf) [Accessed May 12, 2016].
120. Helali L., Omri M. N., A survey of data center consolidation in cloud computing systems, *Computer Science Review*, Volume 39, 2021, 100366, ISSN 1574-0137
121. Hoang A.T. , Nižetić S. , Olcer A.I. , Ong H.C. , Chen W.H. , Chong C.T. , Thomas S. , Bandh S.A. , Nguyen X.P. , Impacts of COVID-19 pandemic on the global energy system and the shift progress to renewable energy: Opportunities, challenges, and policy implications *Energy Policy*, 154 (2021), Article 112322
122. Hooker, M. A. (2002). Are oil shocks inflationary? Asymmetric and nonlinear specifications versus changes in regime. *Journal of money, credit and banking*, 540-561
123. Hosseinian A., Baradaran V., Bashiri M. Modeling of the time-dependent multi-skilled rcpsp considering learning effect: An evolutionary solution approach. *Journal of Modelling in Management*, 14 (2) (2019), pp. 521-558
124. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-16-4009\\_bg.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-4009_bg.htm)
125. <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/easy>
126. <https://go.forrester.com/blogs/covid-19-accelerates-digital-business-in-2021/>  
<https://www.avnet.com/wps/portal/abacus/solutions/markets/industrial/industrial-iiot-applications> (August, 2020)
127. <https://www.coface.bg/Ikonomicheski-analizi/Energy>
128. <https://www.eso.bg/>
129. <https://www.forrester.com/>
130. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023/executive-summary>  
<https://www.irena.org/Publications/2023/Mar/World-Energy-Transitions-Outlook-2023>
131. Iacus S.M. , Natale F. , Vespe M. , Flight Restrictions from China during the COVID-2019 Coronavirus Outbreak, (2020)

132. ICLEI. 2016. Basic Climate Toolkit. Available at: <http://www.iclei-europe.org/ccp/basic-climate-toolkit/> [Accessed May 18, 2016].
133. ICLEI—Local Governments for Sustainability, UN-HABITAT, and UNEP. 2009. Sustainable Urban Energy Planning. A Handbook for Cities and Towns in Developing Countries. Available at: [http://www.unep.org/urban\\_environment/PDFs/Sustainable\\_Energy\\_Handbook.pdf](http://www.unep.org/urban_environment/PDFs/Sustainable_Energy_Handbook.pdf) [Accessed June 3, 2016].
134. IEA (2021), Global Energy Review 2021, IEA, Париж <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021>
135. International Renewable Energy Agency (IRENA)
136. International Union for Road-Rail Combined Transport (UIRR), 2017, <http://www.uirr.com/>
137. IRU, Digitalization is transforming industry, <https://www.iru.org/system/files/IRU-Digitisation-fact-sheet.pdf>, accessed on 04.07.2019
138. IRU, MaaS: Mobility as a Service, Innovation, <https://www.iru.org/innovation/maas>, accessed on 10.07.2019
139. Iyke B.N., COVID-19: The reaction of US oil and gas producers to the pandemic, *Energy Res. Lett.*, 1 (2) (2020), p. 13912  
J. Air Transport. Manag., 89 (2020), p. 101928, 10.1016/j.jairtraman.2020.101928
140. Jara-Diaz S.R. . The estimation of transport cost functions: a methodological review, *Transp. Rev.*, 2 (3) (1982), pp. 257-278
141. Kant, K. (2009). Data center evolution: A tutorial on state of the art, issues, and challenges. *Computer Networks*, 53(17), 2939-2965.
142. Kazekami S., Mechanisms to Improve Labor Productivity by Performing Telework, *Telecommunications Policy*, 44 (2020), p. 101868
143. Keirstead, J., M. Jennings, and A. Sivakumar. 2012. A review of urban energy system models: Approaches, challenges and opportunities. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 16(6):3847–3866.
144. Klingenberg C., Borges M., Antunes J., Industry 4.0: What makes it a revolution? A historical framework to understand the phenomenon, *Technology in Society*, Volume 70, 2022, 102009, ISSN 0160-791X.

145. Kloppenburg S. , Boekelo M. , Digital platforms and the future of energy provisioning: promises and perils for the next phase of the energy transition, *Energy Research & Social Science*, 49 (2019), pp. 68-73
146. Kozlov A. , Gutman S. , Rytova E. , Zaychenko I. , Human and economic factors of long-distance commuting technology: Analysis of arctic practices, Ed.R.H.M. Goossens (Ed.), *Advances in social & occupational ergonomics*, Springer International Publishing, Cham (2017), pp. 409-420
147. Kumar A. HRM 4.0: High on Expectations. *International Journal of Enhanced Research in Educational Development*, 6 (1) (2018)
148. Lam J.S.L., Yap W.Y. , Dynamics of liner shipping network and port connectivity in supply chain systems: analysis on east Asia, *J. Transp. Geogr.*, 19 (6) (2011), pp. 1272-1281
149. Lamb T.L. , Winter S.R. , Rice S. , Ruskin K.J. , Vaughn A. . Factors that predict passengers willingness to fly during and after the COVID-19 pandemic *Journal of Air Transport Management*, 89 (2020), Article 101897
150. Le T.H. , Hoang P.D. , To T.T. , Is product proximity a driver for better energy security? Global evidence of nonlinear relationships between product proximity and energy security, *The International Journal of Sustainable Development and World Ecology* (2022), pp. 1-21
151. Li H., Yoo S., Kettinger WJ. , The Roles of IT Strategies and Security Investments in Reducing Organizational Security Breaches, *Journal of Management Information Systems*, 38 (1) (2021), pp. 222-245
152. Liu G. , Jiang D. , 5G: vision and requirements for mobile communication system towards year 2020 *Chin. J. Eng.*, 2016 (2016) (2016), p. 8
153. Liu Y. Qi, J. , Tao T. , Zhao Q. , Impacts of COVID-19 on public transit ridership, *Int. J. Transp. Sci. Technol.* (2021), 10.1016/j.ijtst.2021.11.003
154. Loveridge D. , Models, simulation and convergence in the polity: an essay, *Futures*, 81 (2016), pp. 4-14, 10.1016/j.futures.2015.11.001
155. Lütkenhorst W., Altenburg T., Pegels A., Vidican G., „Green industrial policy, Managing transformation under uncertainty“, Bonn 2014 r.

156. Martínez-Caro E. , Cegarra-Navarro J.G. , Alfonso-Ruiz F.J. , Digital technologies and firm performance: The role of digital organisational culture, *Technological Forecasting and Social Change*, 154 (2020), Article 119962
157. Matarazzo M. , Penco L. , Profumo G. , Quaglia R. Digital transformation and customer value creation in made in Italy SMEs: a dynamic capabilities perspective , *J. Bus. Res.*, 123 (2021), pp. 642-656, 10.1016/j.jbusres.2020.10.033
158. Mayor K. , Tol R.S.J. , Scenarios of carbon dioxide emissions from aviation, *Global Environ. Change*, 20 (1) (2010), pp. 65-73
159. Meyler, A. (2009). The pass through of oil prices into euro area consumer liquid fuel prices in an environment of high and volatile oil prices. *Energy Economics*, 31(6), 867-881
160. Mihic S. , Golusin M. , Mihajlovic M. , Policy and promotion of sustainable inland waterway transport in Europe - Danube River, *Renew. Sustain. Energy Rev.*, 15 (4) (2011), pp. 1801-1809
161. Minkov, T. (2019). Bulgaria's Railway Transport Development Policy – Main Goals and Results. *Ikonomiceski i Sotsialni Alternativi*, (4), 24-31.
162. Moret, S., V.C. Girones, F. Marechal, and D. Favrat. 2014. Swiss-energyscope.ch: A platform to widely spread energy literacy and aid decision-making. *Chem. Eng. Trans.* 39(Special Issue):877–882.
163. Narasimha P.T., Jena P.R., Majhi R. Impact of COVID-19 on the Indian seaport transportation and maritime supply chain. *Transp. Policy*, 110 (2021) (2021), pp. 191-203
164. Ngelyaratan, D., Soediantono, D. (2022). Customer relationship management (CRM) and recommendation for implementation in the defense industry: a literature review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 3(3), 17-34
165. Nikolova, C., Garkova, V. (2022). Impact Assessment of The Covid-19 Pandemic on Service Performance of Sofia Airport. *European Journal of Sustainable Development*, 11(3), pp. 247-264.
166. Nikolova, C. Freight exchange platforms in Bulgaria and applicable business models. Publishing house of UNWE, Sofia, 2021. ISBN 978-619-232-472-8

167. Nikolova, C. Key issues in economic sustainability of road transport in bulgaria. No. 1430-2016-118703. 2010.
168. Nižetić S. , Impact of coronavirus (COVID-19) pandemic on air transport mobility, energy, and environment: a case study, *Int. J. Energy Res.*, 44 (13) (2020), pp. 10953-10961, 10.1002/er.5706
169. Nosova S., Norkina A., Makar S., Gerasimenko T., Medvedeva O., Artificial intelligence as a driver of business process transformation, *Procedia Computer Science*, Volume 213, 2022, Pages 276-284
170. Notteboom T., Pallis T., IAPH-WPSP Port Economic Impact Barometer One Year Report: A Survey-Based Analysis of the Impact of COVID-19 on World Ports in the Period 2020 to 2021, International Association of Ports and Harbors, Antwerp (2021)
171. OAG (Официално ръководство на авиокомпаниите) (2020), Произход-дестинация на търговските полети (база данни), изтеглено от: [www.oag.com/analytics/traffic-analyser](http://www.oag.com/analytics/traffic-analyser) .
172. OECD (2020h), “Making the digital transformation work: An integrated policy framework” (webpage), <https://www.oecd.org/going-digital/framework/>
173. OECD/IEA. 2013. Energy technology roadmaps: Data analysis and modelling. Available at: [https://www.iea.org/media/training/presentations/Day\\_1\\_Session\\_23\\_Technology\\_Roadmaps\\_Analysis.pdf](https://www.iea.org/media/training/presentations/Day_1_Session_23_Technology_Roadmaps_Analysis.pdf) [Accessed May 16, 2016].
174. Oum T.H. , Waters W.G. . A survey of recent developments in transportation cost function research, *Logist. Transport. Rev.*, 32 (4) (1996), pp. 423-463
175. Pacitti C, Hughes R, Leslie J, McCurdy C, Smith J, Tomlinson D. The fiscal costs of lockdown: Three scenarios for the UK; 2020. *Vox CEPR Policy Portal*. Available from: <https://voxeu.org/article/fiscal-costs-lockdown-three-scenarios-uk>.
176. Park, C., M. Purcell, and J. Purkis. 2009. Integrated Community Sustainability Planning Guide. The Natural Step Canada, Canada. Available at: <http://www.naturalstep.ca/sites/default/files/integrated-community-sustainability-planning.pdf> [Accessed June 3, 2016].

177. Paulsson V., Johansson B. Cloud ERP systems architectural challenges on cloud adoption in large international organizations: A sociomaterial perspective, *Procedia Computer Science*, Volume 219, 2023, Pages 797-806, ISSN 1877-0509
178. Paysafe. (2020, 4 May). How COVID-19 is impacting consumer payment preferences. <https://www.paysafe.com/blog/how-covid-19-is-impacting-consumer-payment-preferences/>.
179. Peachey, K (2020). More than half of all payments made by card even before coronavirus. Retrieved 20-9-20, from <https://www.bbc.co.uk/news/business-52905265>
180. Peter M. , Tim G. , The NIST Definition of Cloud Computing, 53, NIST (2009), p. 50
181. Peters Tom. The circle of innovation. New York: Vintage Books 1999.
182. Pleijt, AM de, and J. L. van Zanden. "Preindustrial economic growth, ca 1270-1820." *Handbook of Cliometrics*, Springer Cham (2019): 423-438.
183. Porter M.E. , Heppelmann J.E. , How smart, connected products are transforming companies, *Harvard Business Review*, 93 (10) (2015), pp. 96-114
184. Provornaya, I. V., Filimonova, I. V., Eder, L. V., Nemov, V. Y., & Zemnukhova, E. A. (2020). Formation of energy policy in Europe, taking into account trends in the global market. *Energy Reports*, 6, 599-603.
185. Rahayu R. , Day J. , Determinant factors of e-commerce adoption by SMEs in developing country: evidence from Indonesia, *Proc. - Soc. Behav. Sci.*, 195 (2015), pp. 142-150  
Research in Transportation Business & Management, 100525 (2020)
186. RE-SEETies Project (SEE Programme). 2016. SEE Methodological Toolkit and Criteria for Assessment. Available at: <http://www.re-seeties.eu/> [Accessed June 8, 2016].
187. Ritter C. , Travel technology, L. Lowry (Ed.), The Sage International Encyclopedia of Travel and Tourism, Sage Publications, Thousand Oaks, CA (2017), pp. 1332-1336
188. Romer P.M. Endogenous technological change. *J. Polit. Econ*, 98 (1990), pp. S71-S102

189. Rosalsky, G. (2020a). Is Remote Work Here To Stay? Retrieved 2-9-20, <https://www.npr.org/sections/money/2020/06/30/882834590/is-remote-work-here-to-stay>
190. Rowe E. , Wright G. , Derbyshire J. , Enhancing horizon scanning by utilizing pre-developed scenarios: analysis of current practice and specification of a process improvement to aid the identification of important ‘weak signals’, *Techol. Forecast. Scoc. Change*, 125 (2017), pp. 224-235
191. Rowe G. , Wright G. , The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis, *Int. J. Forecast*, 15 (1999), pp. 353-375
192. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. Currency (2017)
193. Shadieva, G. M., & Urozaliev, E. (2022). THE ESSENCE AND STAGES OF DEVELOPMENT OF THE DIGITALIZATION OF THE ECONOMY. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(12), 963-971.
194. Shepherd D.A. , Williams T.A. . Different response paths to organizational resilience
195. Siddiqui Z.A. , Haroon M. , Application of artificial intelligence and machine learning in blockchain technology, in: *Artificial Intelligence and Machine Learning for EDGE Computing*, Elsevier (2022), pp. 169-185
- Small Bus. Econ. (2022), pp. 1-36
196. Smith L.V. , Tarui N. , Yamagata T. . Assessing the impact of COVID-19 on global fossil fuel consumption and CO2 emissions *Energy Econ.*, 97 (2021), Article 105170
197. Stopford M. *Maritime Economics*, London and New York Routledge (2009)
198. Suau-Sanchez P. , Voltes-Dorta A. , Cugueró-Escofet N. . An early assessment of the impact of COVID-19 on air transport: Just another crisis or the end of aviation as we know it?, *Journal of Transport Geography*, 86 (2020), Article 102749
199. Sun X. , Wandelt S. , Zhang A. , How did COVID-19 impact air transportation? A first peek through the lens of complex networks
200. Tabrizi B. , Lam E. , Girard K. , Irvin V. , Digital transformation is not about technology, *Harvard Business Review* (2019)

201. Tambe P. , Big data investment, skills, and firm value, *Management Science*, 60 (6) (2014), pp. 1452-1469
202. The stages of enterprise digital transformation and its impact on internal control: Evidence from China, *International Review of Financial Analysis*, Volume 92, 2024,
203. Tortorella G.L. , Fettermann D. , Implementation of Industry 4.0 and lean production in Brazilian manufacturing companies, *Int. J. Prod. Res.*, 56 (8) (2018), pp. 2975-2987
204. TRACE. 2016. Tool for Rapid Assessment of City Energy. Available at: <http://esmap.org/TRACE> [Accessed May 20, 2016].
205. Troise C. , Corvello V. , Ghobadian A. , O'Regan N. , How can SMEs successfully navigate VUCA environment: the role of agility in the digital transformation era, *Technol. Forecast. Soc. Change*, 174 (2022), Article 121227
206. UNCTAD, *Review of Maritime Transport 2019*, published by United Nations Conference on Trade and Development (2019)
207. UNCTAD, 2021, *Review of Maritime Transport 2021*: Sales No. E.21.11.D.21, United Nations publication, New York and Geneva (2021)
208. United Nations Conference on Trade and Development, *Trade and Development Report 2020* (2020), [https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2020overview\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2020overview_en.pdf)
209. Van Beeck, N. May 1999. Classification of energy models. FEW 777. Communicated by Dr. Ing W. van Groenendaal. Tilburg University & Eindhoven University of Technology, the Netherlands.
210. Varasteh A., Goudarzi M. Server consolidation techniques in virtualized data centers: A survey. *IEEE Syst. J.*, 11 (2017), pp. 772-783
211. Velu C. , Iyer S. , Learning from near misses from COVID-19, *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 118 (40) (2021)
212. Vial , G. Understanding digital transformation: a review and a research agenda *J. Strategic Inf. Syst.*, 28 (2) (2019), pp. 118-144
213. Vial G. , Understanding digital transformation: a review and a research agenda, *J. Strateg. Inf. Syst.*, 28 (2019), pp. 118-144

214. Vilarinho A. , Liboni L.B. , Siegler J. , Challenges and opportunities for the development of river logistics as a sustainable alternative: a systematic review, *Transp. Res. Procedia*, 39 (2019), pp. 576-586
215. Vural C.A. , Roso V. , Halldórsson Á. , Ståhle G. , Yaruta M. , Can digitalization mitigate barriers to intermodal transport? An exploratory study,
216. Wan C. , Yang Z. , Zhang D. , Yan X. , Fan S. Resilience in transportation systems: A systematic review and future directions *Transp. Rev.*, 38 (4) (2018), pp. 479-498
217. Wang B. , Liu Y. , Qian J. , Parker S.K. , Achieving Effective Remote Working During the COVID-19 Pandemic: A Work Design Perspective, *Applied Psychology*, 70 (2021), pp. 16-59
218. Warner K.S.R. , Wäger M. , Building dynamic capabilities for digital transformation: an ongoing process of strategic renewal, *Long. Range Plan.*, 52 (3) (2019), pp. 326-349
219. Weixuan Cheng, Cheng Li, Tianjiao Zhao,
220. Wilfried Lütkenhorst, Tilman Altenburg, Anna Pegels, Georgeta Vidican, „Green industrial policy, Managing transformation under uncertainty“, Bonn 2014 г.
221. World Maritime University, Transport 2040: Automation, Technology, Employment – The Future of Work, 58 Reports. [https://commons.wmu.se/lib\\_reports/58](https://commons.wmu.se/lib_reports/58),
222. Zafri N.M. , Khan A. , Jamal S. , Alam B.M. - Risk perceptions of COVID-19 transmission in different travel modes *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.*, 13 (2022), Article 100548
223. Zhang F. , Graham D. , Air transport and economic growth: a review of the impact mechanism and causal relationships, *Transport Rev.*, 40 (4) (2020), pp. 506-528
224. Zhang Q. , Shah S.A.R. , Yang L. , An appreciated response of disaggregated energies consumption towards the sustainable growth: a debate on G-10 economies *Energy*, 254 (2022), Article 124377