



# Безопасна и здравословна работа в дигиталната ера

Гл.ас. д-р Влайко Воденичаров, дм

Катедра по епидемиология и хигиена, Медицински университет - София



# Healthy Workplaces Campaign 2023-25

## Safe and healthy work in the digital age

Ensuring effective prevention in the digital world of work

# Цели на кампанията

- **Увеличаване на знанията** за безопасното и продуктивно използване на цифрови технологии във всички сектори
- Повишаване на осведомеността относно цифровизацията и нейните последици за безопасността и здравето при работа (БЗР)
- **Информиране** за възникващи рискове и възможности
- Насърчаване на оценката на риска и здравословното и безопасно управление на цифровата трансформация на работата
- Улесняване на обмена на информация и **добри практики**

# Дигитализация

Дигитализацията е съвкупност от процеси, при които се използват цифрови технологии за оптимизиране на бизнеса, повишаване на приходите и удовлетвореността на клиентите, както и намаляване на разходите. **Създава се възможно най-голяма стойност чрез внедряване на цифрови технологии.**

- Постига се изграждане на по-интелигентни, по-бързи, по-пъргави и гъвкави организации
- Цифровите технологии бързо променят как, къде и кога работим
- За работниците и работодателите във всички сектори цифровите технологии предлагат **повече възможности**, но също така представляват **предизвикателства** и **рискове** по отношение на безопасността и здравето



# Използване на цифрови технологии

## EU-OSHA, ESENER 2019

- Над 80% от работните места в Европа използват персонални компютри, лаптопи, таблети, смартфони и други мобилни устройства

## EU-OSHA, OSH Pulse 2022

Работниците от ЕС на работа използват:

- Лаптопи, таблети, смартфони (73%)
- Устройства за носене (11%)
- Машини или роботи, включващи AI (5%)
- Роботи, взаимодействащи с работника (3%)



# Използване на цифрови технологии

## EU-OSHA, ESENER 2019

- **12%** от работните места в ЕС през 2019 г. позволяват на служителите да работят от вкъщи, използвайки цифрови технологии
- **75%** от работните места в ЕС извършват редовно оценка на риска, но само **31%** от тези, които позволяват домашна дистанционна работа, обхващат и домовете

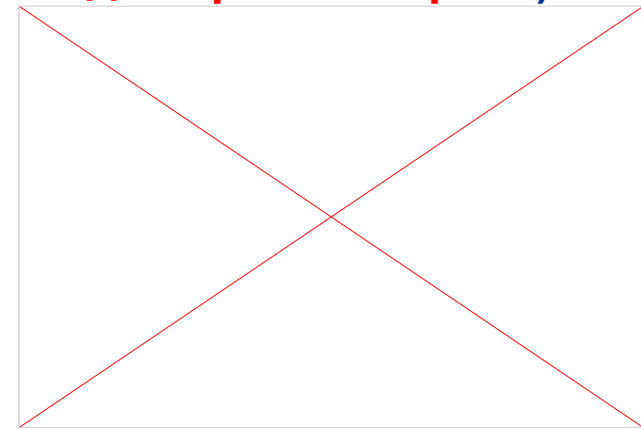
## EU-OSHA, OSH Pulse 2022

- **17%** от работниците са работили предимно от вкъщи през 2022 г
- **90%** от тях използват лаптопи, таблети, смартфони
- Домашните дистанционни работници са по-малко склонни да съобщават за липса на автономия или влияние върху темпото на работа или работните процеси (**14,4%**) в сравнение с общия брой работници

# Какво значи дигитализацията за БЗР?

## Дигитализацията предлага:

- Ако се управлява добре, дигитализацията може да намали професионалните рискове и да създаде нови възможности за подобряване условията на труд
- **Иновации в работата** (напр. роботиката и изкуствения интелект (AI) могат да поддържат и заместват работници в опасни работни среди, премахване на повтарящи се задачи)
- Предвиждане на потенциални рискове за БЗР (**повече данни, по-добър мониторинг**)
- Улеснява достъпа до работа **на хора с увреждания**
- **По-добър баланс** между работа и личен живот, гъвкавост и автономност за служителите, които могат да **работят ОТ ВКЪЩИ**
- По-ефективно **обучение** по БЗР



# Какво значи дигитализация за БЗР?

## Дигитализацията поставя нови предизвикателства:

- Неяснота при прилагане на разпоредбите за БЗР
- Наблюдение, загуба на автономност, натиск за изпълнение на определени стандарти.
- Рискове свързани със защита на лични данни
- Ергономични рискове
- Психосоциални рискове (напр. изолация на работниците, увеличаване на виртуалните взаимодействия)
- Размиване на границите между работата и личен живот.



# Психосоциални рискове

## EU-OSHA, ESENER 2019

Психосоциални рискове, които най-често се свързват с цифровите технологии:

- времеви натиск
- дълго/ненормирано работно време
- лоша комуникация/сътрудничество
- несигурност на работата
- **високи нива на стрес**



# Приоритетни области



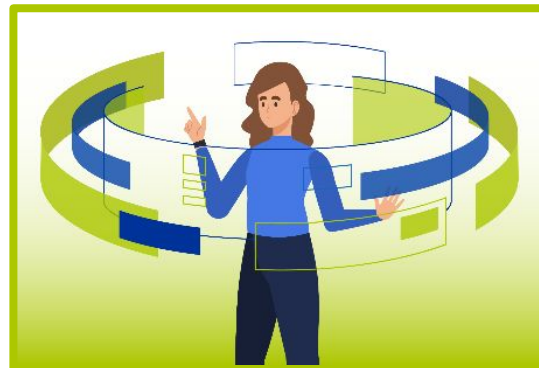
**Работа в дигитална платформа**



**Автоматизация на задачите**



**Дистанционна и хибридна работа**



**Управление на работници чрез AI**



**Интелигентни цифрови системи**

# Работа с дигитална платформа

- Работа в дигитална платформа е всяка **платена работа, предоставена или опосредствана от онлайн платформа.**
- Работата в цифрови платформи често включва **работни места в професии и сектори, които са изложени на висок риск и са свързани с по-лоши условия на труд.**
- Работниците на платформи също са изправени пред **изолация, интензификация на работата, дълги работни часове, дигитален мониторинг и наблюдение**, което може да доведе до **високи нива на стрес**. Трудовият им статус обаче ограничава достъпа им до **защита**. **Тъй като работниците в платформата обикновено са самостоятелно заети работници, те носят отговорност за собствените си здравословни и безопасни условия на труд.**

# Работа с дигитална платформа

## ВЪЗМОЖНОСТИ

Автономия на работниците

Гъвкаво работно време

Подобрен достъп до пазара на труда за работници в неравностойно положение

## РИСКОВЕ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

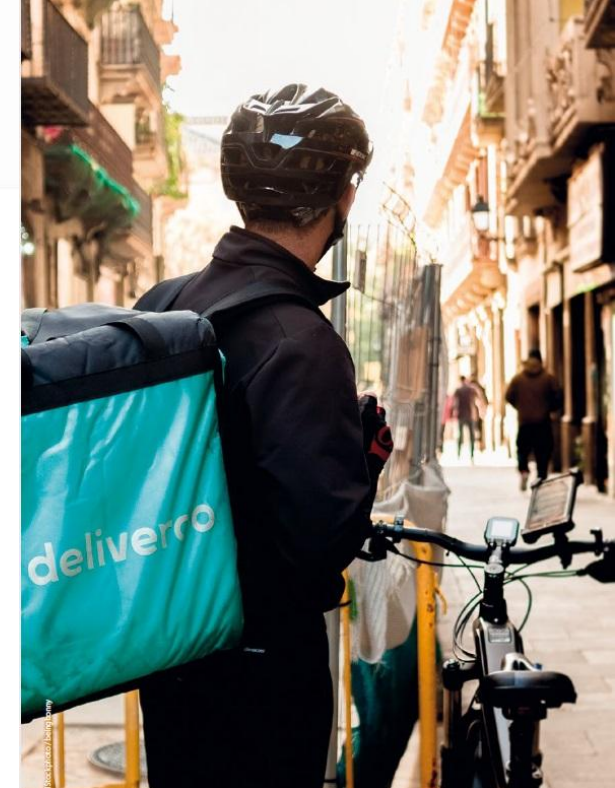
Професионална изолация

Дълго/ненормирано работно време

Дигитален мониторинг/наблюдение

Липса на обучение

Ограничени правила за БЗР



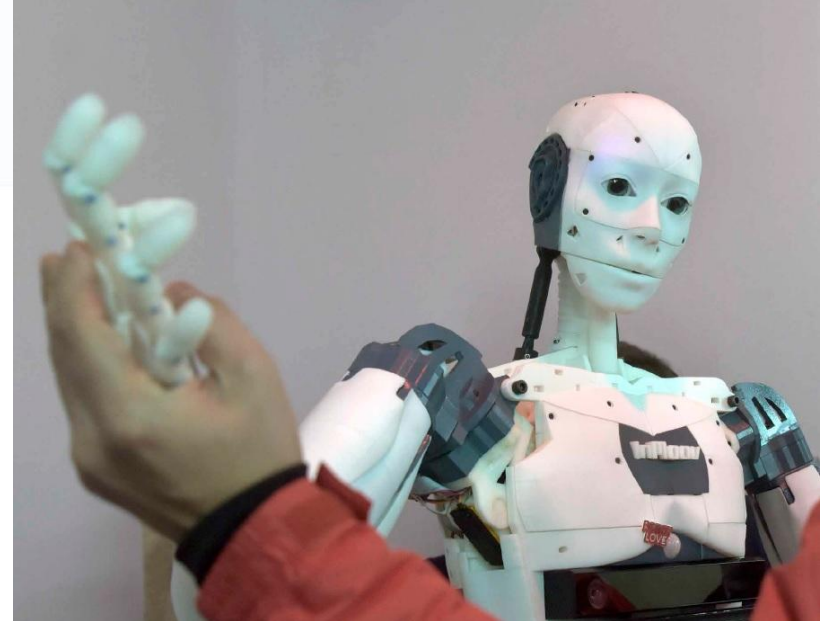
# Автоматизация на задачите

- Използване на системи или технически процедури, позволяващи на **устройство или система да изпълни** (частично или изцяло) **функция, която преди това е била или е възможно да бъде изпълнявана** (частично или изцяло) **от човек.**
- Използването на цифрови технологии за процеси на автоматизация идва с редица **ВЪЗМОЖНОСТИ**, но също така и с потенциални рискове и **предизвикателства**



# Автоматизация на задачите

- Новото поколение на изкуствен интелект (AI) роботизирани системи навлязоха на пазара на труда, помагайки на работниците, като поемат обикновени и повтарящи се задачи. Те могат да се използват и за извършване на **дейности, които са високорискови и сложни.**
- Използването на цифрови технологии за изпълнението на задачите също е свързано с редица **рискове и предизвикателства.** Списъкът включва загуба на осведоменост, прекомерно разчитане на автоматизираните системи или възможна загуба на специфични умения на работниците. Работниците могат да усетят загуба на автономия, страх от загуба на работа им. Друго предизвикателство е **необходимостта от обучение на работниците,** за да използват новата роботизирана технология.



# Умни коботи

- **Роботиката ни позволява да отстраняваме работници от опасни условия на труд.**
- Amazon вече има 100 000 подсилени с изкуствен интелект коботове, поддържащи дейностите по разпространение.
- Повечето коботи са оборудвани със самооптимизиращи се алгоритми, което им позволява да се учат от своите човешки колеги.
- Работниците ще трябва да поддържат темпото и нивото на работа на интелигентните коботи, което може да постави под високи нива на стрес работещите. Това може да има отрицателни въздействия относно безопасността и здравето на работниците, особено за психичното им здраве.
- Увеличената работа с роботи също значително ще намалее контакта с колеги и социалната подкрепа, което е също вредно за психичното здраве на работещите.



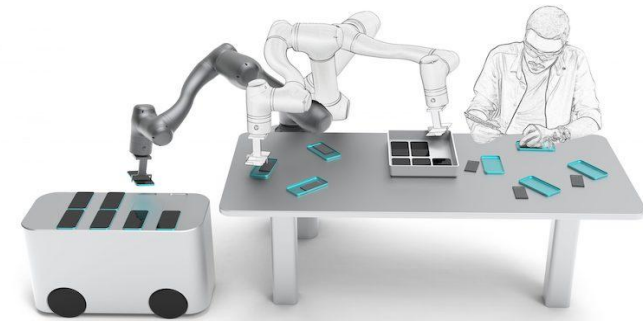
# Автоматизация на задачите

## ВЪЗМОЖНОСТИ

- Автоматизация на **високорискови или повтарящи се** работни задачи
- Коботите също могат да улеснят достъпа до работа за хора с увреждания.
- Увеличено време за обучение/творчество на работниците
- Намалено излагане на опасни среди

## РИСКОВЕ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

- Прекомерната зависимост
- Възможна загуба на специфични умения на работниците
- Необходимост от обучения
- Особено в началните етапи на развитие може да се увеличи риска от злополуки, като нараняване от директен контакт с роботи или от оборудването, което използват.





# Дистанционна и хибридна работа

Работата от разстояние **трябва да бъде включена в задължителната оценка на риска** от работодателя.

Дистанционната работа може да се дефинира като **всякакъв вид работно споразумение, включващо използването на цифрови технологии** (напр. персонални компютри, смартфони, лаптопи, софтуерни пакети и интернет) **за работа от вкъщи или, по-общо, далеч от помещенията на работодателя в по-голямата си част или отчасти от работното време.** Комбинацията от дистанционна работа с тази при работодателя също се нарича хибридна работа. Дистанционната работа е често срещан начин за дефиниране на домашна дистанционна работа.



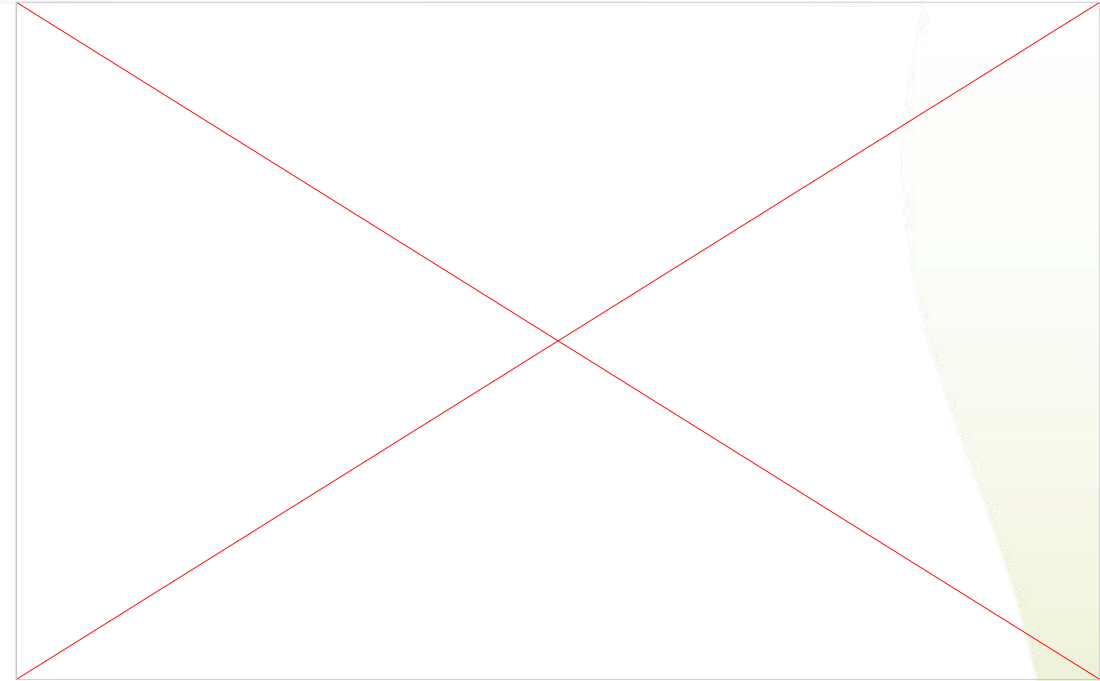
# Дистанционна и хибридна работа

## ВЪЗМОЖНОСТИ

- Повишена автономност и гъвкавост
- По-добър баланс между работа и личен живот
- Подобрена мотивация и продуктивност
- Намалено време за пътуване
- Безопасност от високорискови среди

## РИСКОВЕ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

- Изолация и самотна работа
- Интензификация на работата
- Дълго/ненормирано работно време
- Конфликти между личния и професионалния живот
- Неадекватно оборудване



# Управление на работници чрез AI

Изкуственият интелект е идеално средство за използване в **областта на HR**. Това се дължи на наличието на «умни» системи на алгоритми, които са в състояние да събират, анализират и подреждат данни.

Изкуственият интелект в една компания е важен по много причини:

- **способност за анализ на данните за персонала** (анализ на резюме, оценка ефективността на работата);
- **анализ на нуждата от специалисти**
- **изпълнение на рутинни задачи** (например управление на заявки с помощта на ботове);
- **подбор на кандидати за свободно място**
- **въвеждане на когнитивни изчисления** (без допълнителни изследвания, AI е в състояние да изчисли според зададените параметри кой от служителите може ефективно да управлява и кой ще се откаже в близко бъдеще).



# Възможности на AI, ценни за компаниите

## Обективност

Едно от основните умения на AI е **балансираното вземане на решения**. Човек се основава на субективни чувства и не винаги спазва правилата.

## Създаване на работни места

Според доклад на TeamLease, индийска аналитична компания, в ИТ индустрията AI е създал 2,3 милиона работни места, съкращавайки преди това 1,8 милиона. Тази ситуация е благоприятна за бизнеса, тъй като ръководителите на отдели и ръководителите на персонала автоматично създават технически по-компетентни предприятия и модерна среда.

## Помощ за рекрутьорите

При избора на персонал специалистите по HR трябва да се съсредоточат върху уменията на специалист, а не върху научната степен. Ако първият кандидат има опит в работата с изкуствен интелект и услуги, базирани на него, а вторият – не, тогава по-вероятно е първият кандидат да бъде избран за свободното място. HR-бот с помощта на уточняващи въпроси ще разбере колко компетентен е бъдещият служител и дали лъже за своите умения.

## Безпристрастност в наемането

Проучване, проведено от Асоциацията на кадровите специалисти (САЩ), показва, че въпреки приобщаващия подход на корпорациите към подбора на персонал, отделът за персонал подсъзнателно взема решения в полза на кандидати, подобни на тях. Това се нарича „несъзнателно пристрастие“. Благодарение на изкуствения интелект компанията може да разработи алгоритми за подбор на кандидати, а самата AI система ще покаже кой кандидат е идеален за свободното място.

# Управление на работници чрез AI

## ВЪЗМОЖНОСТИ

- Подобро планиране и разпределение на задачи
- Оптимизирана организация на работа
- Информация за идентифициране на проблеми със ЗБУТ

## РИСКОВЕ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

- Намалена автономност и контрол на работниците
- Повишен натиск за по-бърза работа
- Нарушаване на личното пространство



# Интелигентни цифрови системи

*Тези нови системи използват цифрови технологии за събиране и анализиране на данни или сигнали, за да идентифицират и оценят рисковете за БЗР, като по този начин предотвратяват или минимизират вредите и насърчават БЗР.*

Цифрови системи за наблюдение и подобряване на безопасността и здравето на работниците, включително интелигентни лични предпазни средства (PPE) - **които могат да идентифицират нива на газове, токсини, нива на шум и високорискови температури, преносими устройства** - способни да взаимодействат с работниците, със сензори, които може да бъдат **вградени в каски или предпазни очила, мобилни или статични системи, които използват камери и сензори** - напр. дронове, които ефективно достигат и наблюдават опасни зони на работни места, като избягват да излагат хората на опасност в строителната и минната промишленост.



# Интелигентни цифрови системи

## ВЪЗМОЖНОСТИ

- Предотвратяване и минимизиране на щетите за работниците
- Подобро спазване на БЗР
- Информирано вземане на решения
- Ефективно правоприлагане
- Повече възможности за обучение във виртуална среда

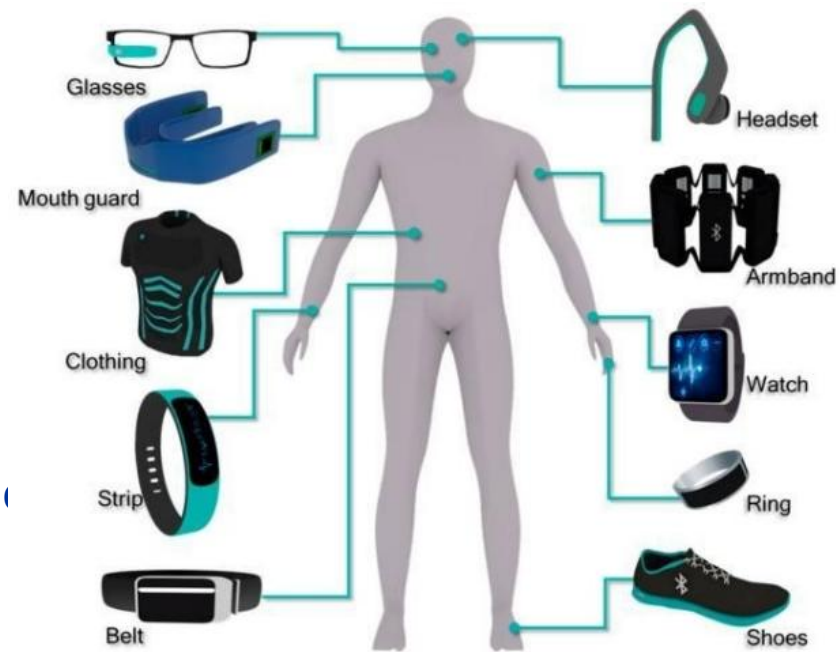
## РИСКОВЕ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

- Неточности в данните или погрешно тълкуване
- Прекомерно разчитане на технологиите
- Загуба на контрол върху работните задачи



# Интелигентни лични предпазни средства

- Мобилни устройства за наблюдение, вградени в лични предпазни средства (ЛПС) позволяват в реално време наблюдение на опасностите и може да се използват за осигуряване на предупреждения за вредни експозиции, стрес, здравословни проблеми и умора. Дават съвети в реално време, съобразени с индивида, могат да бъдат предоставени за повлияване на поведението на работниците и подобряване на БЗР.
- Необходими са **етични решения** в контекста на боравенето с голямото количество чувствителни лични данни, които биха могли да бъдат генерирани. Неизправност или неправилно генериране данни или съвет, също може да причини нараняване или лошо здраве.





# Нови системи за мониторинг и средства за БЗР

Преносими лични предпазни средства, сензори, интелигентни системи оценка генериране на предупреждения, например:

- **Смарт очила, сензори или дроне**, (напр. в строителството и минната промишленост, за ефективно достигане и наблюдение на опасни зони на работното място, като се избягва излагането на хора на опасност);
- **Устройства за носене, които могат да идентифицират нива на газове, токсини, нива на шум и висок риск температури**
- **Интелигентни сензори** (напр. във фабрика, където се използват канцерогенни вещества, които излъчват сигнал, когато определена гранична стойност е надвишена)
- Преносими **устройства за наблюдение на жизнените показатели** на работниците, (напр. смарт очила или сензори, които наблюдават сънливост - при шофьори на камиони)
- **Приложения за смартфони**, позволяващи лесно докладване и/или помощ при задачи в случай на инциденти при работа или за предоставяне на препоръки на работниците в подкрепа на БЗР

# Екзоскелети

- Нови **помощни устройства**, носени на тялото, въведени на някои работни места в подкрепа на работници, извършващи ръчна работа, за намаляване на натоварването на мускулно-скелетната система.
- Дългосрочни ефекти от използването на екзоскелет върху физиологичните, биомеханичните и психосоциалните параметри са неизвестни.



# Виртуална реалност и аугментирана (добавена) реалност

- Виртуалната реалност (VR) и разширената реалност (AR) предлагат предимство от отстраняването на много работници от опасни среди, тъй като те могат да се използват например за задачи по поддръжката и за **обучение**.
- VR и AR устройствата също могат да бъдат източник на рискове поради разсейване, претоварване с информация, дезориентация, motion sickness и напрежение в очите.



# Предотвратяване на риска

- Подход, ориентиран към човека
- **Равен достъп до информация** за всички заинтересовани страни
- Консултации/участие на работниците в разработването, внедряването и използването на цифрови технологии и системи
- **Прозрачност** относно начина, по който работят дигиталните системи
- Развитието на етичен кодекс на поведение и правилно управление;
- Силен подход „**превенция чрез проектиране**“, който интегрира човешкия фактор и елемент в работния дизайн на дигиталната система
- Участието на работниците в проектирането и прилагане на всякакви стратегии за цифровизация;



# БЛАГОДАРЯ ВИ ЗА ВНИМАНИЕТО!!!

