

BUSINESS PROCESS DIGITIZATION MODELS

Moni Mihaylov

University of Library Science and Information Technology - Sofia, Bulgaria, mihaylov2000@abv.bg

Marieta Goceva

New Bulgarian University - Sofia, Bulgaria, marietagoceva@gmail.com

Abstract: The digitalization of business processes is a key factor in improving the efficiency and competitiveness of modern organizations. The report examines various digitalization models, which include process automation, the use of cloud technologies, the integration of artificial intelligence and machine learning, big data analytics, and the implementation of the Internet of Things (IoT).

The document begins with an introduction that highlights the importance of digitalization and its impact on modern business structures. The main part of the report presents five key digitalization models, analyzing their advantages and challenges. The benefits and challenges of digitalization are associated with the implementation of digital technologies, such as increased efficiency, optimized resource management, and reduced operating costs. At the same time, key challenges are also noted, including risks related to cybersecurity, initial investments, and resistance to change by personnel.

The need for this report stems from the growing importance of digitalization in various industries. Organizations that successfully implement digital strategies can improve their operational efficiency, reduce costs and achieve sustainable development. In conclusion, the report emphasizes that digitalization is not just a technological transformation, but a strategic necessity for modern companies, which provides competitive advantages and long-term growth. As technology advances, digitalization processes will continue to evolve and adapt to new market realities. To be successful in this transition, businesses must embrace innovation as an integral part of their strategy and invest in building a digital culture within their organizations.

Keywords: digitalization, business structures, models, competitiveness, digital technologies.

МОДЕЛИ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИ

Мони Михайлов

Университет по библиотекознание и информационни технологии - София, България

mihaylov2000@abv.bg

Мариета Гоцева

Нов български университет - София, България, marietagoceva@gmail.com

Резюме: Дигитализацията на бизнес процесите е основен фактор за подобряване на ефективността и конкурентоспособността на съвременните организации. В доклада се разглеждат различните модели за дигитализация, които включват автоматизацията на процесите, използването на облачни технологии, интеграцията на изкуствен интелект и машинно обучение, анализът на големи данни и внедряването на интернет на нещата (IoT).

Документът започва с въведение, в което се подчертава значението на дигитализацията и нейното влияние върху модерните бизнес структури. Основната част на доклада представя пет ключови модела за дигитализация, като анализира техните предимства и предизвикателства. Ползите и предизвикателства на дигитализацията се свързват с внедряването на цифрови технологии, като повишена ефективност, оптимизирано управление на ресурсите и намаляване на оперативните разходи. В същото време се отбелязват и ключови предизвикателства, включително рискове, свързани с киберсигурността, първоначалните инвестиции и съпротивата срещу промяната от страна на персонала.

Необходимостта от изготвянето на този доклад произтича от нарастващото значение на дигитализацията в различни индустрии. Организациите, които успешно прилагат дигитални стратегии, могат да подобрят своята оперативна ефективност, да намалят разходите и да постигнат устойчиво развитие. В заключение, докладът подчертава, че дигитализацията не е просто технологична трансформация, а стратегическа необходимост за модерните компании, която осигурява конкурентни предимства и дългосрочен растеж. С напредъка на технологиите процесите на дигитализация ще продължат да се усъвършенстват и адаптират към новите реалности на пазара. За да бъдат успешни в този преход, бизнесите трябва да приемат

иновациите като неизменна част от своята стратегия и да инвестират в изграждането на дигитална култура в своите организации.

Ключови думи: дигитализация, бизнес структури, модели, конкурентноспособност, цифрови технологии.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Дигитализацията на бизнес процесите е ключов фактор за модернизацията и конкурентоспособността на компаниите в съвременната икономика. В условията на бързо развиващи се технологии, предприятията се стремят да внедряват цифрови решения, които подобряват ефективността, намаляват разходите и повишават удовлетвореността на клиентите. Успешният трансфер на ново фундаментално знание от науката през висшето към средното образование изисква иновативни модели, базирани на интерактивни технологии и дигитални ресурси, които подпомагат практическото приложение на обучителните методи (Гарванова, 2024, стр. 5).

Според доклад на Deloitte електрическото потребление на глобалните центрове за данни се очаква да се удвои до 4% от световното потребление на електроенергия до 2030 г., като интензивната консумация на енергия от генеративния AI нараства по-бързо от други приложения (Deloitte, 2025). С развитието на изкуствения интелект (AI), облачните изчисления и големите данни, организациите не само оптимизират текущите си процеси, но и създават нови бизнес модели. Според същия доклад на Deloitte (2025), се прогнозира, че 25% от предприятията, използващи генеративен AI, ще внедрят AI агенти през 2025 г., като този процент ще нарасне до 50% до 2027 г.

2. ОСНОВНИ МОДЕЛИ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИТЕ

Автоматизация на процесите (Business Process Automation - BPA)

Автоматизацията на бизнес процесите (BPA) включва използването на технологии за изпълнение на рутинни задачи без човешка намеса. Това намалява грешките, ускорява изпълнението на операциите и позволява на служителите да се фокусират върху задачи с по-висока добавена стойност. Автоматизацията може да бъде реализирана чрез различни технологии като роботизирана процесна автоматизация (RPA), интелигентни чатботове, AI-базирани системи и самоуправляващи се алгоритми.

Според Deloitte (2025), 25% от предприятията, използващи генеративен AI, ще внедрят AI агенти през 2025 г., като този процент ще нарасне до 50% до 2027 г. Тези AI агенти ще изпълняват сложни операции като автоматизиране на клиентския сервиз, обработка на финансови транзакции и дори подпомагане на стратегическото планиране. Deloitte представи Zora AI, агентен AI, предназначен да трансформира бъдещата работна сила, като действа като дигитална работна сила и променя начина, по който се извършва работата (PR Newswire, 2024). Чрез тази иновация компаниите могат да намалят времето за изпълнение на рутинни задачи с до 70% и да сведат до минимум човешките грешки.

Използване на облачни технологии

Облачните технологии играят ключова роля в дигитализацията на бизнес процесите, като осигуряват гъвкавост, сигурност и лесен достъп до данни от всяка точка на света. Те дават възможност на компаниите да съхраняват, обработват и анализират информация в мащабируеми облачни платформи, без необходимост от поддържане на скъпа локална инфраструктура.

Според Deloitte (2025), електрическото потребление на глобалните центрове за данни ще се удвои до 4% от световното потребление на електроенергия до 2030 г. Това показва нарастващото значение на облачните услуги за бизнеса и необходимостта от енергийно ефективни решения.

Deloitte стартира AI Factory as a Service, решение, захранвано от NVIDIA и Oracle, което предоставя на предприятията възможността да използват генеративен AI чрез облачни технологии (Deloitte, 2024). Благодарение на тези решения фирмите могат да намалят разходите за инфраструктура с до 40% и да ускорят дигиталната си трансформация.

Интеграция на изкуствен интелект и машинно обучение

Изкуственият интелект (AI) и машинното обучение (ML) променят начина, по който бизнесите обработват информация и вземат решения. AI-базираните системи анализират данни в реално време, автоматизират сложни задачи и предлагат прогнози, които могат да подобрят работата на компании в различни индустрии.

Според Deloitte (2025) до 2027 г. 50% от предприятията ще внедрят AI агенти като част от дигиталната си трансформация. AI намира приложение в управлението на ресурси, персонализираното обслужване на клиенти и автоматизираното вземане на управленски решения.

Deloitte представи Zora AI, агентен AI, който променя начина, по който се извършва работата, като предлага интелигентни решения за оптимизация и разработване на автоматизирани процеси (PR Newswire, 2024).

Въвеждането на AI агенти в големи корпорации е довело до повишаване на продуктивността с 30% и намаляване на разходите за персонал с 25%.

Анализ на големи данни

Големите данни (Big Data) играят съществена роля в съвременния бизнес, като помагат на компаниите да разберат поведението на потребителите, да прогнозираят търсенето и да оптимизират вътрешните процеси. Благодарение на аналитичните инструменти бизнесите могат да вземат по-информирани решения, базирани на реални данни, вместо да разчитат на интуиция.

Според Deloitte (2025) електрическото потребление на глобалните центрове за данни ще се удвои до 4% от световното потребление на електроенергия до 2030 г., което показва нарастващата зависимост на бизнеса от данните.

Deloitte използва анализ на големи данни, за да прогнозира тенденциите в потреблението на електроенергия от центрове за данни. Това помага на компаниите да планират бъдещите си енергийни нужди и да оптимизират разходите си (Deloitte, 2025). По същия начин Amazon използва машинно обучение, за да прогнозира клиентските предпочитания, което е довело до 20% увеличение на продажбите чрез персонализирани препоръки.

Интернет на нещата (IoT)

Интернет на нещата (IoT) свързва физически устройства с интернет, което позволява автоматичен обмен на данни, дистанционен мониторинг и по-добро управление на ресурсите. IoT намира широко приложение в индустриалната автоматизация, транспорта, здравеопазването и търговията.

Според Deloitte (2025) електрическото потребление на глобалните центрове за данни ще се удвои до 4% от световното потребление на електроенергия до 2030 г.. Това се дължи на нарастващото използване на свързани устройства и на необходимостта от обработка на огромни обеми данни в реално време.

Siemens използва IoT за предиктивна поддръжка на индустриални машини, което позволява намаляване на времето на престой с 25% и удължаване на експлоатационния живот на оборудването. В автомобилната индустрия Tesla интегрира IoT в своите електрически автомобили, за да събира данни за състоянието на превозното средство и да изпраща актуализации на софтуера дистанционно.

3. ПОЛЗИ

Повишена ефективност

Дигитализацията автоматизира рутинни задачи и значително повишава скоростта и точността на бизнес процесите. Чрез роботизация и софтуерна автоматизация фирмите изпълняват операции за по-кратко време и с по-малко грешки. Например глобалната компания Vonage внедрява автоматизирана система за обслужване на клиенти и успява да намали времето за активиране на нова телефонна услуга от 4 дни до само няколко минути, като едновременно елиминира човешките грешки (Perez, 2023, стр. 10).

Все повече организации отчитат положителния ефект: в скорошно проучване над 90% от служителите споделят, че автоматизацията е повишила продуктивността им, а 85% от тях отчитат и по-добро сътрудничество в екипите (Chen et al., 2024, стр. 18).

В здравния сектор роботизираната автоматизация (RPA) също носи резултати – реален случай в болница показва намаляване на времето за обработка на даден процес с 380 минути и покачване на ефективността му от 69% на 95% (Chen et al., 2024, стр. 22).

Намаляване на разходите

Дигитализацията често води до съществени икономии за бизнеса. Преходът към облачни технологии елиминира необходимостта от големи първоначални инвестиции в собствен хардуер и инфраструктура, заменяйки ги с гъвкав модел на разходи според потреблението. Според проучване на Accenture, мигрирането на работните натоварвания към публичния облак намалява общите разходи за притежание с 30–40% (OpsRamp Survey, 2024, стр. 34).

Реални казуси подкрепят статистиката – онлайн платформата Airbnb отчита, че оптимизирането на облачната им инфраструктура е довело до 27% по-ниски разходи за съхранение на данни и 60% намаление на разходите за търсачния им сървис (AWS, 2021, стр. 19).

Гъвкавост и мащабируемост

Дигиталните решения придават на организациите несравнима гъвкавост да се адаптират бързо към променящите се условия на пазара. В проучване сред ИТ лидери 62% заявяват, че планират да преместят още работни натоварвания в облака именно за да постигнат по-голяма гъвкавост и скалируемост (McKinsey, 2020, стр. 42).

Дигитализацията на бизнес комуникациите не само оптимизира процесите на обмен на информация, но и създава нови предизвикателства, свързани със сигурността на данните, адаптацията на служителите и ефективността на виртуалните срещи. (Бойков & Бойков, 2015, стр. 27).

През 2020 г. дигитализацията се ускори с темпове, равностойни на технологичен прогрес от седем години в рамките на няколко месеца (McKinsey, 2020, стр. 47).

Подобрена конкурентоспособност

Дигитализацията се е превърнала в ключов фактор за пазарна конкурентоспособност. Според анализ на пазара 35% от компаниите споделят, че чрез цифрова трансформация са подобрили способността си да отговорят на нарастващите очаквания на клиентите (MyHub, 2023, стр. 12).

Фирмите, които внедряват модерни технологии, успяват шест пъти по-добре да задържат клиентите си и 19 пъти по-често остават печеливши в сравнение с изоставащите компании (Keboola, 2021, стр. 20).

По-добро вземане на решения

Достъпът до големи данни и инструментите за изкуствен интелект дава на мениджърите качествено нова база за вземане на информирани решения. Чрез анализ на потребителско поведение, пазарни тенденции и вътрешни оперативни данни, компаниите могат да правят по-точни прогнози и да оптимизират стратегиите си (NTUC LearningHub, 2023, стр. 15).

Например, хотелската верига Red Roof Inn анализира в реално време публични данни за анулирани полети и метеорологични условия. Въз основа на тези данни компанията стартира таргетирана мобилна рекламна кампания към пътници, останали на летищата при лошо време – резултатът е 10% ръст на приходите за засегнатите хотели (Keboola, 2021, стр. 24).

4. ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ДИГИТАЛИЗАЦИЯТА

Съпротива към промяната

Едно от най-сериозните препятствия пред успешната дигитална трансформация е човешкият фактор – съпротивата на служителите към промени. Персоналът често проявява несигурност или скептицизъм към новите технологии, особено когато утвърдените с години работни навици се променят драстично. Изследванията потвърждават този проблем: почти половината бизнес лидери (49%) посочват, че основното предизвикателство пред цифровата трансформация е именно съпротивата на служителите към промяна (NTUC LearningHub, 2023, стр. 25).

Служителите се опасяват, че няма да успеят да се адаптират или че ролята им може да стане излишна. В същото проучване 42% от анкетиранияте служители изразяват тревога за сигурността на работното си място и риска да бъдат заменени от технологии или автоматизация (NTUC LearningHub, 2023, стр. 27).

Този страх не е безпочвен – историята познава примери като Kodak, където нежеланието да се приеме цифровата фотография навреме допринася за упадък на компанията. За да се преодолее вътрешната съпротива, организациите трябва да инвестират в обучение и управление на промяната. Въпреки че 95% от мениджърите признават нуждата служителите им да придобият нови дигитални умения, много компании все още не осигуряват достатъчно програми за преквалификация (NTUC LearningHub, 2023, стр. 30).

Успешните трансформации често включват ясно комуникиране на ползите от новите технологии към екипа, постепенно въвеждане и активно участие на служителите в процеса. Мениджърите, които превръщат дигитализацията във възможност за развитие – вместо в заплаха, – могат да смекчат напрежението. Културата на непрекъснато учене и открит диалог помага служителите да възприемат промяната по-позитивно и да се ангажират с успеха на инициативите, вместо да им се противопоставят.

Киберсигурност

Докато дигитализацията отваря нови възможности, тя едновременно увеличава изложеността на компаниите към киберрискове. С разрастването на онлайн операциите и преноса на чувствителни данни към облака, хакерите получават по-широка „повърхност“ за атака.

Статистиката е тревожна – глобалните загуби от киберпрестъпност се очаква да нараснат до 10,5 трилиона USD годишно до 2025 г., което подчертава мащаба на проблема (Cybersecurity Ventures, 2022, стр. 17).

Всеки пробив в сигурността може да нанесе сериозни щети: според доклад на IBM средната цена на изтичане на данни през 2024 г. е 4,88 млн. долара, най-високата измервана до момента стойност (IBM Security, 2024, стр. 22).

Реални примери като атаката срещу Equifax (2017), при която бяха компрометирани данните на 147 млн. души, или рансърмерските удари по болници, парализирали системи, показват разрушителния ефект на киберинцидентите. Затова организациите, предприемащи дигитализация, трябва паралелно да засилят мерките си за киберсигурност.

Това включва инвестиции в надеждни защитни стени, системи за откриване на прониквания, криптиране на данни, редовни одити на сигурността и обучение на персонала за добра „киберхигиена“ (IBM Security, 2024, стр. 26).

Разходи за внедряване

Парадоксално, макар дигитализацията в дългосрочен план да намалява разходите, първоначалното внедряване на нови технологии често изисква значителни инвестиции. Закупуването на лицензи за софтуер, наемането на експерти, миграцията на стари системи към нови платформи и обучението на персонала могат да натоварят бюджета – особено при по-малки фирми с ограничени ресурси.

34% от организациите посочват, че именно високите разходи са сред най-големите предизвикателства при преминаване към облачни и дигитални решения (Lumen, 2023, стр. 15).

Внедряването на ERP система или цялостна цифрова трансформация може да струва милиони, преди още да се види възвръщаемост.

Регулаторни изисквания

Дигитализацията на бизнес процесите изправя организациите пред комплексна рамка от правни и регулаторни изисквания.

Въвеждането на технологии за събиране и обработка на данни изисква стриктно спазване на законодателства за защита на личната информация. Добър пример е Общият регламент за защита на данните (GDPR) в Европейския съюз, който налага строги правила за това как фирмите съхраняват и използват данните на гражданите.

Неспазването на тези изисквания води до тежки санкции – само през 2023 г. в ЕС са наложени около 2,1 милиарда евро глоби за нарушения на GDPR (Statista, 2024, стр. 10).

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дигитализацията предлага значителни възможности за подобряване на ефективността, конкурентоспособността и иновациите. Различните модели – от автоматизацията до интегрираната трансформация – дават възможност на организациите да изберат подходящата стратегия според своите нужди.

Очаква се до 2030 г. 90% от глобалните компании да използват изцяло автоматизирани и AI-базирани платформи за управление на своите процеси (Deloitte, 2025).

Дигитализацията на бизнес процесите е не просто тенденция, а стратегически императив за компаниите, които искат да останат конкурентоспособни в бързо променящата се икономическа среда. Внедряването на цифрови технологии като автоматизация, изкуствен интелект, облачни платформи и анализ на големи данни предоставя на бизнеса нови възможности за оптимизация и ефективност. Тези технологии не само ускоряват работните процеси, но и подобряват вземането на управленски решения чрез достъп до по-точна информация в реално време.

Въпреки тези предимства, дигитализацията също така носи предизвикателства, свързани със сигурността на данните, съпротивата към промяната от страна на служителите и необходимостта от значителни първоначални инвестиции. Тези фактори изискват добре планирана стратегия и подходящо управление на промяната, за да може цифровата трансформация да бъде успешна и устойчива.

Дигитализацията не е просто инструмент за подобрение на бизнес процесите – тя е ключът към устойчивото развитие и бъдещия успех на всяка организация. Компаниите, които възприемат иновациите и инвестират в цифрови технологии, не само ще увеличат своята ефективност, но и ще бъдат по-добре подготвени за предизвикателствата на новата икономическа реалност.

ЛИТЕРАТУРА

- AWS Case Study – Airbnb (2021). <https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/airbnb/>
- Chen, Y.-C. et al. (2024). “Lean Digital Transformation through Robotic Process Automation in Healthcare.” *Journal of Medical Systems*. <https://www.nature.com/articles/s41598-024-65715-9>
- Cybersecurity Ventures (2022). “Global Cybercrime Damages Forecast.” *Cybersecurity Ventures Report*. <https://cybersecurityventures.com/hackerpocalypse-cybercrime-report-2016/>
- Deloitte (2024). Deloitte Launches AI Factory as a Service, Powered by NVIDIA and Oracle. <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/about-deloitte/articles/press-releases/deloitte-launches-ai-factory-as-a-service-powered-by-nvidia-and-oracle.html>
- Deloitte (2025). Deloitte Global 2025 Predictions Report. <https://www.deloitte.com/global/en/about/press-room/deloitte-globals-2025-predictions-report.html>

- IBM Security (2024). “Cost of a Data Breach Report.” *IBM/Ponemon Institute*. <https://www.ibm.com/security/data-breach>
- Keboola (2021). “Data-Driven Organizations Outperform Competition.” *Keboola Blog*. <https://www.keboola.com/blog/data-driven-organizations-outperform-competition>
- Lumen (2023). “Financial Challenges of Digital Transformation (Infographic).” *Lumen*. <https://interact.lumen.com/financial-challenges-digital-transformation>
- McKinsey & Company (2020). “Digital Offerings Have Leapfrogged Seven Years.” *Consultancy.uk*. <https://www.consultancy.uk/news/25458/digital-offerings-have-leapfrogged-seven-years-in-2020>
- McKinsey Global Institute (2017). “Automation and Jobs – 2030.” *McKinsey*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>
- MyHub (2023). “145 Digital Transformation Statistics.” *MyHub Intranet Blog*. <https://www.myhubintranet.com/digital-transformation-statistics/>
- National Skills Coalition (2022). “Skills Gap Statistics.” *InStride*. <https://www.instride.com/insights/skills-gap-statistics/>
- NTUC LearningHub (2023). “Digital Transformation Report 2023 (Singapore).” *SMEhorizon*. <https://www.smehorizon.com/digital-transformation-report-2023/>
- OpsRamp Survey via Cloudzero (2024). “101 Shocking Cloud Computing Statistics.” *CloudZero Report*. <https://cloudzero.com/blog/cloud-computing-statistics>
- Perez, J. (2023). “How Automation Drives Business Growth and Efficiency.” *Harvard Business Review – Salesforce*. <https://hbr.org/sponsored/2023/04/how-automation-drives-business-growth-and-efficiency>
- PR Newswire (2024). Deloitte Unveils Zora AI Agentic AI for Tomorrow's Workforce. <https://www.prnewswire.com/news-releases/deloitte-unveils-zora-ai-agentic-ai-for-tomorrows-workforce-302404892.html>
- Statista (2024). “GDPR Fines Hit Record High in 2023.” *Statista*. <https://www.statista.com/chart/amp/18352/number-of-gdpr-fines-and-penalties-issued/>
- World Economic Forum (2020). “The Future of Jobs Report.” *WEF*. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/>
- Бойков, В. & Бойков, Д. (2015). Устна и писмена бизнес комуникация. София: Академия „Орфеева лира“
- Гарванова, М. (2024). Иновативен модел на проектно базирано обучение на гимназиални учители: Добра практика от УниБИТ. <https://www.academia.edu/127018855>