



Управување

со брзината

на

промените

Хумано-центрична вештачка интелигенција
за поефикасна администрација во Северна Македонија

Вовед

Овој предлог-патоказ е изработен од **И-ХИ Тинк тенкот** во текот на јануари 2026 година, врз основа на истражување на низа релевантни материјали, емпириски докази, меѓународни анализи и стратешки предвидувања поврзани со воведувањето на Вештачката интелигенција во јавните администрации.

Документот има за цел да послужи како иницијална рамка за информирано носење политики, но неговата вистинска вредност ќе произлезе од **отворена, инклузивна и аргументирана јавна дебата**. Неопходно е во процесот да се вклучат сите засегнати страни — институциите, академската заедница, приватниот сектор, граѓанските организации, технолошките експерти и самите граѓани.

Со оглед на брзината на технолошките промени и нивното директно влијание врз управувањето, економијата и општеството, **дебатата треба да започне што е можно поскоро**, со цел државата навремено да изгради стратешка, безбедна и хумано-центрична насока за развој на ВИ.



Извршно резиме

Вештачката интелигенција брзо го редефинира начинот на кој владите функционираат низ светот. Државите што стратешки ја усвојуваат ВИ го подобруваат обезбедувањето услуги, ги намалуваат административните оптоварувања, го зајакнуваат креирањето политики и го оптимизираат јавниот трошок. Оние што одложуваат ризикуваат институционална неефикасност, одлив на таленти и продлабочување на конкурентските јазови.

Северна Македонија веќе направи значајни чекори кон дигитална трансформација преку формирањето на Министерството за дигитална трансформација и развојот на национални дигитални стратегии. Сепак, јавната администрација и понатаму се соочува со структурни предизвици, вклучувајќи фрагментирани дигитални услуги, ограничена интероперабилност, умерена употреба на е-услуги и нерамномерен институционален капацитет.

Воведувањето на ВИ насочена кон човекот претставува историска можност да се забрза модернизацијата, истовремено заштитувајќи ги правата, достоинството и довербата на граѓаните.

Овој policy brief предлага прагматичен и свесен за ризици предлог - патоказ за воведување ВИ низ владините институции — балансирајќи итноост со одговорност, иновација со надзор и ефикасност со етичко управување.

Клучната порака е јасна:
**Усвојувањето или
неусвојувањето на ВИ
повеќе не се опции
или алтернативи при
современо управување,
но начинот на нејзиното
воведување ќе одреди
дали ќе ја зајакне или
ќе ја дестабилизира
јавната доверба.**

Зошто ВИ е важна за јавната администрација

Владите ширум светот преминуваат од аналогни бирократии кон интелигентни администрации способни да ги предвидуваат потребите, да управуваат со комплексноста и побрзо да одговорат на граѓаните.

ВИ не треба да се гледа како технолошки луксуз, туку како основна управувачка инфраструктура — споредлива со електричната енергија или интернетот.

Со правилна примена, ВИ може:

- ▶ Да го намали административниот товар
- ▶ Да го подобри пристапот на граѓаните до услуги
- ▶ Поддржи политики засновани на докази
- ▶ Да го зајакне откривањето измами
- ▶ Оптимизира распределба на ресурси
- ▶ Да ја зголеми институционалната реактивност

Најважно, ВИ им овозможува на јавните службеници да се пренасочат од повторливи процедурни задачи кон повредни човечки активности како решавање проблеми, социјална поддршка и стратешко планирање.

ВИ не ги заменува јавните службеници — таа ги надградува.

Моментална подготвеност на Северна Македонија

Северна Македонија има напредок во дигиталните основи и според [УНДП се наоѓа во „систематска“ фаза](#) на дигитална подготвеност. Во исто време, SIGMA/OECD укажува дека дигитализацијата на услугите останува ниска, со околу 264 е-услуги и приближно 130.000 регистрирани корисници — скромна стапка во однос на населението.

ВИ може да ја забрза испораката на услуги, да го намали административниот товар и да го подобри креирањето политики — но само ако прво се зајакнат основните предуслови:

- ▶ електронска идентификација
- ▶ интероперабилност
- ▶ управување со податоци
- ▶ сајбер-безбедност
- ▶ координација меѓу институциите

Подготвеност – Накратко:

Северна Македонија се наоѓа на важен дигитален крстопат

Позитивните точки вклучуваат:

- ▶ Формирање на Министерството за дигитална трансформација
- ▶ Национални рамки за дигитална трансформација
- ▶ Проширување на инфраструктурата за е-услуги
- ▶ Зголемена свест за дигитално управување

Структурни ограничувања:

- ▶ Ограничена дигитализација на услугите
- ▶ Слаба интероперабилност
- ▶ Нерамномерни практики за управување со податоци
- ▶ Ниска употреба на електронски идентитет
- ▶ Фрагментирана координација

Овие празнини не се аргумент против ВИ — туку напротив за структурирано и внимателно воведување.

Одложувањето со аргумент „додека се постигне совршена подготвеност“ веројатно ќе доведе до технолошка зависност наместо суверенитет.

Примени/случаи со висок импакт (практичност, ефект и брза имплементација)

1. „AI front desk“ за услуги кон граѓаните (повеќејазичен)

- ▶ 24/7 прашања и одговори, е-формулари, помош при закажување, следење на статус на документите, насочување на поплаки
- ▶ Го намалува оптоварувањето на кол-центрите; го подобрува пристапот (вклучително и за рурални корисници и лица со попреченост, доколку е правилно дизајниран)

2. Автоматизација на документи за министерствата

- ▶ Подготовка и сумирање на политички меморандуми, записници од состаноци, консултации, одговори до граѓани
- ▶ Потребно е одобрување од административци (human-in-the-loop); задолжителни се траги за ревизија

3. Тријажа на случаи и распределба на работниот товар (социјална заштита, вработување, инспекции)

- ▶ Приоритизација на случаи според итност и ранливост
- ▶ Внимателно ограничување за поддршка на одлуките, а не за замена на правната проценка

4. Откривање измами / аномалии (даноци, царина, јавни набавки)

- ▶ Откривање обрасци во отворени/интерни бази на податоци; означување сомнителни појави за истражителите
- ▶ Потребно е строго управување за да се избегне политизирано таргетирање

5. Аналитика и предвидување политики

- ▶ Моделирање сценарија, синтеза на влијанието на политиките, мапирање на докази
- ▶ Силна документација на претпоставките и неизвесностите

Примени со висок импакт (краткорочни)

- ▶ Виртуелни асистенти за граѓански услуги (24/7)
- ▶ Автоматизација на документи
- ▶ Тријажа на случаи и управување со работни текови
- ▶ Детекција на измами
- ▶ Аналитика и предвидување политики

Најуспешните влади започнуваат со **нискоризични, високо-ефектни апликации** наместо експериментални решенија.



Ризици и заштитни механизми (хумано-центрична ВИ)

Главни ризици: повреди на приватноста, пристрасност/дискриминација, преголема автоматизација, зависност од добавувачи, сајбер ризици и „automation bias“ (прекумерна доверба кон автоматизацијата).

Заштитни механизми што треба да бидат непреговарачки:

- ▶ Стандард за управување со ВИ низ целата влада: улоги, одобрувања, ревизорски записи, нивоа на ризик на моделите
- ▶ Проверка од човек „Human-in-the-loop“ за сите одлуки што влијаат врз права/бенефиции/санкции
- ▶ Privacy-by-design (DPIA), security-by-design и правила за јавни набавки што бараат транспарентност
- ▶ Јасна јавна комуникација: што прави ВИ, што не прави и како може да се поднесе жалба на исходите
- ▶ Патека за усогласување со принципите на ЕУ актот за ВИ (EU AI Act), како што е препорачано во анализите за усогласување со ЕУ

Ризици и заштитни механизми

Вештачката интелигенција носи трансформативни придобивки, но и системски ризици доколку се воведат без соодветно управување.

Клучните ризици вклучуваат (НАКРАТКО):



Заштита:



Целта не е само поаметна влада — туку доверлива влада.

Патоказ за имплементација

Фаза 0 (0–6 месеци): Овозможување и управување

- ▶ Формирање централна единица за ВИ
- ▶ Национална политика за ВИ
- ▶ Стандарди за набавки
- ▶ Обуки за службеници

Фаза 1 (6–18 месеци): Пилотирање

- ▶ AI front desk
- ▶ Автоматско сумирање документи
- ▶ Класификација на административни предмети

Фаза 2 (18–36 месеци): Зголемување на имплементацијата

- ▶ Проширување низ министерствата
- ▶ Напредни use cases
- ▶ Институционализација и независни ревизии

Имплементација (индикативно, види фус нота), трошоци и влијание врз ефикасноста (2026–2029)¹

Министерство / кластер (опфатени сите министерства)	2026 (Овозможување + 1 пилот)	2027 (Скалирање на 2–3 примени)	2028 (Интеграција + напредни решенија)	2029 (Зрели операции)	Индикативен опсег на трошоци (4 години)	Индикативно зголемување на ефикасноста (административен товар)	Извори на заштеди
Кабинет на Премиерот + Владин секретаријат	✓	✓	✓	✓	€0.4–1.0M	8–15%	подготовка/сумирање документи, тријажа на работни текови
Дигитална трансформација (МДТ) + Јавна администрација (МПА)	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	€0.8–2.0M	10–20%	заеднички ВИ услуги, стандарди, обуки
Финансии (МФ) + Трезор	✓	✓	✓	✓	€0.6–1.5M	5–12%	автоматизација на документи, аналитика
Економија / Труд / Вработување	✓	✓	✓	✓	€0.5–1.2M	8–18%	тријажа на случаи, поддршка за граѓани
Социјална политика / Социјални услуги	✓	✓	✓	✓	€0.6–1.6M	8–18%	распределба на случаи, поддршка при прием (HITL)

1 Како да се чита оваа табела:

- Трошоците се прикажани како опсеги засновани на типични компоненти за воведување на ВИ во јавниот сектор (управување, пилот-проекти, обуки, интеграција, безбедност) и не претставуваат замена за детален буџет.
- Заштедите се прикажани како потенцијални заштеди во административниот напор (време), кои се претвораат во буџетски ефект само по реинженеринг на процесите (во спротивно, заштедите остануваат „ослободено време“, а не заштедени средства). Ова е во согласност со рамката на OECD/Светската банка дека придобивките зависат од квалитетот на имплементацијата и редизајнот на процесите.

Министерство / кластер (опфатени сите министерства)	2026 (Овозможување + 1 пилот)	2027 (Скалирање на 2-3 примерни)	2028 (Интеграција + напредни решенија)	2029 (Зрели операции)	Индикативен опсег на трошоци (4 години)	Индикативно зголемување на ефикасноста (административен товар)	Извори на заштеди
Образование и наука	✓	✓	✓	✓	€0.4-1.1M	6-12%	комуникација со засегнати страни, управување со документи
Здравство	✓	✓	✓	✓	€0.6-1.8M	5-10%	административна документациона поддршка (не клинички одлуки)
Внатрешни работи	✓	✓	✓	✓	€0.6-1.8M	4-10%	back-office автоматизација, известување
Правда	✓	✓	✓	✓	€0.5-1.4M	5-12%	поддршка за правни истражувања, сумирање (со заштитни рамки)
Надворешни работи	✓	✓	✓	✓	€0.4-1.0M	6-12%	брифови, преводна поддршка, сумирање
Одбрана	✓	✓	✓	✓	€0.4-1.2M	4-8%	административни работни текови (безбедносни ограничувања)
Транспорт и комуникации	✓	✓	✓	✓	€0.4-1.2M	6-12%	тријажа на дозволи, аналитика
Животна средина / Клима	✓	✓	✓	✓	€0.4-1.2M	6-12%	синтеза на мониторинг, известување
Земјоделство	✓	✓	✓	✓	€0.4-1.1M	6-12%	поддршка за субвенциска документација, Q&A за граѓани

Министерство / кластер (опфатени сите министерства)	2026 (Овозможување + 1 пилот)	2027 (Скалирање на 2–3 примени)	2028 (Интеграција + напредни решенија)	2029 (Зрели операции)	Индикативен опсег на трошоци (4 години)	Индикативно зголемување на ефикасноста (административен товар)	Извори на заштеди
Култура	✓	✓	✓	✓	€0.25–0.7M	6–10%	документација за грантови, комуникации
Координација со локална самоуправа (интероперабилност + општини)	✓	✓	✓	✓	€0.8–2.5M	8–15%	shared intake/chat, standard forms

Вкупна индикативна финансиска рамка (сите министерства + заеднички системи, 4 години): приближно **€8–€22 милиони** (Големиот распон во проценките постои затоа што зависи од: одлуката за интерно развивање VS најмување добавувач, cloud или on-prem решенија, нивото на сајбер-безбедност, длабочината на интеграција и дали ќе се изгради една заедничка „владина ВИ платформа“ или ќе се повторуваат набавки по министерства.).

- Заштедите се прикажуваат како: **(а)** ослободено време, а потоа како тоа се претвора во **(б)** буџетски заштеди **само ако** Владата се обврзе на редизајн на процеси, консолидација и/или кадровски планови базирани на природен одлив.
- Дијагнозата на **SIGMA** (фрагментација, ниска дигитализација, слабо следење на перформансите) укажува дека најпрво е потребен фокус на **стандардизација и мерење**, во спротивно ВИ нема да може успешно да се скалира.

Северна Македонија има стратешки замав за дигитализација (Патоказ 2024–2030; SMART/МК 2030) и институционални промени (формирање на МДТ во 2024 година).

Сепак, извештаите на **SIGMA/OECD** укажуваат дека дигитализацијата на услугите сè уште е ниска (264 е-услуги наведени на националниот портал), а употребата останува скромна (околу 130.000 регистрирани корисници до јули 2024), со нерамномерна контрола на квалитет и слаба централна координација — услови што исто така ја ограничуваат безбедната примена на ВИ во поголем обем.

Препораки

Кон управување со интелигенција насочена кон човекот

Воведувањето на Вештачката интелигенција во јавната администрација повеќе не е прашање на експериментирање — тоа е стратешка неопходност. Сепак, модернизацијата не смее да дојде на сметка на човечкото достоинство, стабилноста на работната сила или демократската одговорност.

Северна Македонија треба да следи ВИ што ја зголемува институционалната ефикасност, додека истовремено ја штити човековата благосостојба, професионалните улоги и правата на граѓаните.

Подолу се прикажани приоритетни препораки рангирани од највисока стратешка важност до оперативна поддршка.

1. Третирање на усвојувањето на ВИ како стратешки државен приоритет

Во технолошки свет што брзо се развива, владите што не ја усвојуваат ВИ ризикуваат институционална стагнација. ВИ станува оперативниот 'рбет на конкурентните администрации.

Препорака:

И-ХИ препорачува формално препознавање на ВИ како критична инфраструктура за управување во рамките на националните развојни приоритети.

Одложувањето ќе чини повеќе отколку усвојувањето.

2. Имплементирање на ВИ насочена кон човекот како СТАНДАРД

Ефикасноста никогаш не смее да ја надмине етиката.

ВИ насочена кон човекот обезбедува:

- ▶ одлуките да останат одговорни
- ▶ граѓаните да ја задржат својата автономија
- ▶ системите да останат објасниви
- ▶ институциите да останат доверливи

Препорака:

И-ХИ се залага за усвојување Повелба за ВИ насочена кон човекот применлива во сите министерства.

3. Имплементација: брза — но безбедна

Најголемиот ризик не е брзото усвојување — туку некоординираното усвојување. Владите треба да го забрзаат воведувањето додека од самиот почеток вградуваат заштитни механизми.

Препорака:

Брза, но контролирана имплементација заснована на:

- ▶ сајбер-безбедност
- ▶ заштита на податоците
- ▶ етика на ВИ
- ▶ правен надзор

Брзината и претпазливоста не се спротивности — тие се надополнуваат.

4. Препознавање дека долгорочните заштеди ќе ги надминат почетните трошоци

Воведувањето на ВИ бара инвестиции, но структурните заштеди се значајни кога таа се имплементира правилно.

Заштедите произлегуваат од:

- ▶ намалена рачна обработка
- ▶ помал број административни грешки
- ▶ оптимизирана распределба на кадарот
- ▶ побрза испорака на услуги
- ▶ намалено оперативно оптоварување

Според И-ХИ, ВИ треба да се гледа како мултипликатор на продуктивноста, а не како буџетски товар.

5. Национална комуникациска кампања — транзицијата кон „AI mode“ – МКД ВИ МОД

Јавното недоразбирање и непознаница за промените е една од најголемите пречки за технолошките реформи.

Граѓаните и јавните службеници мора да разберат:

- ▶ зошто е потребна ВИ
- ▶ што ќе промени
- ▶ што НЕМА да промени
- ▶ како правата остануваат заштитени

Препорака:

Иницирање силна комуникациска кампања што ќе ја прикажат ВИ како алатка за подобро управување — а не како надзор или замена на работниците.

Информираноста и транспарентноста гради легитимитет.

6. Заштита на работната сила и промовирање на надградување — не замена

Отпорот поттикнат од страв може да ја попречи реформата.

ВИ треба да ги унапреди јавните службеници, ослободувајќи ги од досадни репетитивни задачи и овозможувајќи посуштинска и позначајна работа.

Препорака:

Рано креирање програми за преквалификација и дообука.

Ниту една работна сила не треба да се чувствува технолошки напуштена.

7. Воспоставување континуиран мониторинг и заштита на граѓаните

Управувањето со ВИ не е еднократна регулаторна активност — туку постојана одговорност.

Препорака:

- ▶ Создавање независни механизми за надзор
- ▶ Спроведување алгоритамски ревизии
- ▶ Создавање можности за поднесување жалби
- ▶ Следење на пристрасност и ненамерни последици

Владата мора да остане заштитник на граѓаните во ерата на интелегентните системи.

8. Градење заедничка инфраструктура наместо фрагментирани решенија

Некоординираните набавки водат до неефикасност и зависност.

Препорака:

Развивање централизирана владина ВИ платформа што ќе овозможи заеднички услуги низ министерствата.

Тоа ги намалува трошоците и ја подобрува безбедноста.

9. Зајакнување на управувањето со податоците пред да се воведат напредна ВИ

ВИ е онолку сигурна колку што се сигурни податоците што ја напојуваат.

Препорака:

Давање приоритет на интероперабилноста, рамките за квалитет на податоците и безбедните протоколи за размена на податоци.

Добрите податоци се национална инфраструктура.

10. Рано усогласување со европските регулаторни насоки

Усогласувањето со новите европски стандарди за управување со ВИ ќе:

- ▶ ги поддржи процесите на пристапување
- ▶ привлече инвестиции
- ▶ ги намали идните трошоци за усогласување

Препорака:

Дизајнирање политики што се компатибилни со европската регулаторна филозофија уште од самиот почеток.

Индикативна временска рамка, трошоци и добивки во ефикасноста

(Стратешка проценка — не буџет за набавки)

Период	Фокус	Проценета инвестиција	Очекувано зголемување на ефикасност
Година 1	Управување + пилоти	€2–4 милиони	5–10% намалување на административен товар
Години 2–3	Скалирање	€4–10 милиони	10–20% зголемена ефикасност
Години 4–5	Зрела интелегентна администрација	€6–12 милиони	До 30% продуктивност

Проектиран долгорочен ефект:

Значителни оперативни заштеди, побрзи услуги и постратешки јавни институции.

Трошокот од недејствување, напротив, се акумулира секоја година.

Заклучок

Вештачката интелигенција претставува една од најзначајните трансформации во управувањето по дигиталната револуција.

За Северна Македонија, прашањето повеќе не е дали ВИ ќе ја обликува јавната администрација — туку дали државата ќе ја обликува својата ВИ иднина намерно и одговорно.

Пристап насочен кон човекот ѝ овозможува на државата да стане:

- ▶ побрза
- ▶ поаметна
- ▶ поприлагодлива
- ▶ поотпорна

без да ја изгуби од вид фундаменталната цел на управувањето:

да им служи на луѓето со достоинство, правичност и далекувидост.

Можноста е непосредна.

Одговорноста е длабока.

Време е за дејствување.

Референци (селекција)

- **SIGMA (OECD & EU)** — Дијагностика на јавната администрација: фрагментација, дигитализација, следење на перформансите. OECD/SIGMA анализи за реформите во јавниот сектор и дигиталниот капацитет.
- **UNDP Digital Readiness Assessment** — Позиционирање на Северна Македонија во систематска фаза на дигитална трансформација. UNDP функционална анализа за дигитална подготвеност на земјата.
- **National Digitalisation Frameworks** — Патоказ за дигитална трансформација (2024–2030) и стратешката визија SMART/МК 2030 што ги насочува националните дигитални реформи.
- **Ministry of Digital Transformation (MDT), North Macedonia (2024)** — Институционална промена со воспоставување мандат за дигитална координација. Влада уредба за основање на MDT.
- **National e-Services Portal** — Официјален список на дигитални јавни услуги (~264 услуги) и користење од страна на корисници (~130,000 корисници). Официјални податоци од порталот uslugi.gov.mk.
- **EU AI Act** — Нов европски регулаторен стандард кој обезбедува рамка за управување базирана на ризик за вештачката интелигенција, релевантен за усогласување и усогласеност. Регулаторен предлог на Европската Унија за вештачка интелигенција.
- **World Bank GovTech & AI** — Глобални примери што ги опишуваат примените на ВИ во владите: услуги за граѓани, откривање измами, автоматизација. Публикации на Светската банка за GovTech и воведување на ВИ.
- **NIST AI Risk Management Framework** — Меѓународни насоки за категоризација на ризици од ВИ, можност за ревизија и најдобри практики за управување. Документ NIST AI RMF.
- **Algorithmic Accountability & DPIA Guidelines** — Меѓународни најдобри практики за privacy-by-design, проценка на влијанието врз заштитата на податоци и следење на алгоритамска пристрасност. Глобални референци за рамки за приватност и отчетност.

Анотирана листа на референци

- **UNDP – Digital Readiness Assessment**

United Nations Development Programme (UNDP). Digital Readiness Assessments.
<https://www.undp.org/digital>

Зошто беше користен овој документ:

Обезбедува аналитичка основа за позиционирање на Северна Македонија во „систематска“ фаза на дигитална подготвеност, поддржувајќи го аргументот во документот дека постои темелен напредок, но дека остануваат овозможувачки празнини.

- **SIGMA / OECD – Анализа на јавната администрација и дигиталната влада**

SIGMA (OECD & European Union). Public Administration Reviews and Digital Government Assessments.
<https://www.sigmaweb.org>

Зошто беше користен овој документ:

Обезбедува докази за ниско ниво на дигитализација на услугите, слаба координација, умерено користење на е-услугите и фрагментирано следење на перформансите — сите централни за дијагнозата на документот за структурните ограничувања што влијаат врз безбедното воведување на ВИ.

- **World Bank – Примени на ВИ во владите**

World Bank. Artificial Intelligence for Public Sector Innovation.
<https://www.worldbank.org/en/topic/digitaldevelopment>

Зошто беше користен овој документ:

Го поддржува рамкирањето на ВИ како „мултипликатор на капацитети“ и ги потврдува типичните владини случаи на употреба како што се ангажман со граѓаните, откривање измами, усогласеност, автоматизација и аналитика на политики.

- **Government of North Macedonia – Национални дигитални стратегии**

Roadmap for Digital Transformation 2024–2030
SMART/МК 2030 National Development Framework

Зошто беа користени овие документи:

Го воспоставуваат стратешкиот импулс за дигитализација и демонстрираат дека институционалната основа веќе постои за проширување на интелегентното управување.

- **National e-Services Portal (uslugi.gov.mk)**

<https://uslugi.gov.mk>

Зошто беше користен овој портал:

Делува како мерлив индикатор за зрелоста на дигиталната инфраструктура, а истовремено го илустрира јазот меѓу достапноста на услугите и нивното користење од граѓаните (~130,000 корисници).

- **EU AI Act – Модел на регулација базиран на ризик**

European Union Artificial Intelligence Act

<https://artificialintelligenceact.eu>

Зошто беше користен овој портал:

Обезбедува нормативна насока за управување за усогласување на националната политика за ВИ со новите европски регулаторни стандарди и надзор базиран на ризични нивоа.



www.i-hi.org

