



Съфинансирано от
Европейския съюз



ПРОГРАМА
НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ,
ИНОВАЦИИ И ДИГИТАЛИЗАЦИЯ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТНА ТРАНСФОРМАЦИЯ

НАЦИОНАЛНА РАМКА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ДАННИТЕ

Приложения

Проект BG16RFPR002-2.010-0001 „Изграждане на стратегическа, организационна и техническа рамка за управление на данни и оперативна съвместимост“ (D1) по административен договор № BG16RP002-2.010-0001-C02 директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ, финансиран от програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“ 2021/2027 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



СЪДЪРЖАНИЕ

I. Приложение 1. Референтна матрица RACI.....	3
II. Приложение 2. Примерни ключови показатели за изпълнение (КПИ)	6
III. Приложение 3. Референтна рамка за качество на данните.....	11
1. Измерения на качеството на данните	11
2. Градивни елементи	12
3. Управление и мониторинг	13
4. Ключови показатели за изпълнение	13
5. Процес на управление на качеството на данните.....	14
6. Отчетност и съответствие	15
7. Изпълнение.....	16
IV. Приложение 4. Референтен списък на стандарти за данни	18
V. Приложение 5. Референтен списък с онтологии	25
1. Хоризонтални/системни онтологии:.....	25
2. Описание на данни:	25
3. Пространства от данни, права, произход, удостоверения:	26
4. Енциклопедични онтологии: описват широки области от обекти от общ интерес	27
5. Електронно правителство:	27
6. Секторни онтологии	28
VI. Приложение 6. Референтна архитектура за управление на данни	29

Списък с таблици:

Таблица 1. Матрица RACI	3
Таблица 2. Примерни КПИ - категория ИНСТИТУЦИЯ	6
Таблица 3. Примерни КПИ - категория ПОЛИТИКИ	6
Таблица 4. Примерни КПИ - категория ПРОЦЕСИ.....	8
Таблица 5. Примерни КПИ- категория ТЕХНОЛОГИИ.....	9
Таблица 6. Измерения на качеството на данните	11
Таблица 7. Описание и измерване на КПИ	14
Таблица 8. Описание на процесите и тяхната честота	15
Таблица 9. Видове доклади и описание.....	16
Таблица 10. Списък на стандартите.....	18



Този документ е създаден с финансовата подкрепа на програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“ 2021-2027, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Министерство на електронното управление и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.

I. Приложение 1. Референтна матрица RACI

Матрицата RACI (Responsible – Изпълнител, Accountable – Отговорен за резултата, Consulted – Консултиран, Informed – Уведомен), представена тук, служи като референтна матрица за изясняване на ролите и отговорностите в дейностите по управление на данни, с цел осигуряване на съгласуваност с организационните цели и националните приоритети. Тя е разработена като гъвкав инструмент, като отчита, че нуждите от управление могат да варират в зависимост от обхвата, броя на инициативите, наличието на ресурси и специфичните правомощия на участващите институции. Въпреки че матрицата предоставя базова рамка за отчетност и изпълнение (напр. оперативни роли при управление на качеството), тя може да се разшири с допълнителни заинтересовани страни при по-сложни проекти, да се опрости за по-малки инициативи или да се адаптира според променящи се приоритети. Ключови дейности по управление на данните:

Таблица 1. Матрица RACI

Легенда:

1. **R** – Responsible (Изпълнител);
2. **A** – Accountable (Отговорен за резултата);
3. **C** – Consulted (Консултиран);
4. **I** – Informed (Уведомен).



	Надзорно ниво			Изпълнително ниво			Секторно/ институционално ниво		
	Председател на съвета за управление на данни	Главен служител по управление на данните	Директор на д-я МИС	Представители на изпълнителни агенции	Главен отговорник по данните (Chief Data Steward)	Ключов служител - ИКТ	Главен администратор на данни	Специалист по ИКТ поддръжка	Експерти в съответната област
1. Приемане на национална рамка за управление на данните	A	R	C	I	I	I	I	I	I
2. Осигуряване на бюджет за инициативи в областта на управлението на данните	R	C	I	C	I	I	I	I	I
3. Приемане на Организационна рамка за управление на данните	C	R	C	C	C	C	I	I	C
4. Разработване и приемане на политики за данни, метаданни и стандарти за данни	C	A	C	C	R	C	C	I	C
5. Извършване на самооценка на управлението на данните	I	A	I	C	R	C	R	C	C
6. Следене за спазването на стандартите за данни и метаданни	I	C	C	C	R	C	R	I	C
7. Управление на инциденти/пробиви в сигурността на данните	I	C	A	I	I	R	I	R	C



8. Прилагане на стандарти за качество на данните	I	A	I	C	R	C	R	I	C
9. Извършване на самооценка на качеството на данните	I	C	I	C	R	C	R	C	C
10. Издаване на периодични доклади за качеството на данните	I	C	I	C	R	C	R	C	C
11. Координиране на междуведомствения обмен на данни	I	A	I	C	R	C	R	I	C
12. Придобиване/прилагане на технологични решения	I	C	C	C	C	R	C	R	C
13. Провеждане на обучения и изграждане на капацитет	I	A	I	C	C	C	R	I	C



II. Приложение 2. Примерни ключови показатели за изпълнение (КПИ)

Таблица 2. Примерни КПИ - категория ИНСТИТУЦИЯ

Елемент	КПИ
Стратегия	<i>[резултат]</i> % от държавните ведомства, отговарящи на изискванията на националната стратегия за данни
	<i>[резултат]</i> брой постигнати стратегически етапи
Ангажимент на високо ниво	<i>[резултат]</i> % от отпуснатия бюджет за управление на данни, ефективно изразходван за целеви инициативи с ясно определено въздействие върху резултатите от периодичната самооценка
	<i>[резултат]</i> процент на участие на ръководството в прегледите на управлението
Организация	<i>[резултат]</i> % от изпълнителните агенции, които отговарят на минималния праг за зрялост на структурата на управление
	<i>[резултат]</i> резултат от годишна оценка на развитието (зрелостта) на управлението
	<i>[резултат]</i> % от агенциите, завършили успешно одитирана годишна самооценка на управлението на данни
	<i>[резултат]</i> % от действията, произтичащи от самооценката, с потвърдено умерено или силно въздействие след приключването им.
Отговорност	<i>[продукт]</i> % от ролите с документиран ключови показатели за ефективност КПИ
	<i>[резултат]</i> % от одитните констатации, разрешени в рамките на 60 дни
Подкрепа за използване и застъпничество за данните	<i>[продукт]</i> брой проведени публични информационни кампании
	<i>[резултат]</i> % нарастване на осведомеността сред гражданите
Стратегия за умения	<i>[продукт]</i> % на участие в обучение на годишна база
	<i>[резултат]</i> % от ключовите роли, за които са направени оценки на необходимите умения
	<i>[резултат]</i> % от ролите, заети от сертифицирани специалисти в областта на данните

Таблица 3. Примерни КПИ - категория ПОЛИТИКИ



Елемент	КПИ
Надеждност на данните	[резултат] % спазване на изискванията при одити за надеждност на данните
Защита на данните	[резултат] 100% от установените пробиви в сигурността на данните са докладвани в рамките на 24 часа (или в рамките на нормативно определения срок)
	[продукт] % дял от служителите, преминали обучение по защита на личните данни
Съхранение на данни	[резултат] % съответствие със сроковете за съхранение на данните
	[резултат] % от остарелите данни, архивирани по график с цел реализиране на незабавни ползи от разходите
Стандарти за данни	[резултат] % от домейните с данни във всяка агенция, които отговарят на националните стандарти за данни
	[продукт] % от домейните, включително хоризонтални междусекторни такива, за които са идентифицирани и одобрени стандарти
Стандарти за метаданни	[резултат] % от наборите от данни с пълни метаданни
	[продукт] % от всички метаданни, обхванати от автоматизирани проверки за валидиране
Регулаторно съответствие	[продукт] брой годишни прегледи на политики
	[резултат] % съответствие с международни рамки
Прозрачност на алгоритмите	[резултат] % от системите на база изкуствен интелект с документиран процес за вземане на решения
	[продукт] % от възможните одити от страна на заинтересовани страни, извършени годишно
Суверенитет на данните	[резултат] % от трансграничните споразумения за обмен на данни, съответстващи на националното законодателство
	[продукт] % на извършените проверки за съответствие с принципите на суверенитет на данните , за година
Базови регистри	[продукт] годишен доклад за качеството на данните
	[резултат] % от базовите регистри, които отговарят на целите по всички свързани измерения за качество на данните



	[резултат] % от регистрите, използващи препратки към базови регистри
	[продукт] % от изпълнителните агенции, интегрирани с базови регистри

Таблица 4. Примерни КПИ - категория ПРОЦЕСИ

Елемент	КПИ
Поддръжка на данни	[резултат] % намаление на натрупаните/неразрешени задачи по поддръжка на данни
Управление на качеството на данните	[резултат] % от наборите от данни, отговарящи на стандартите за пълнота
	[резултат] % намаление на грешките в данните след почистване
	[резултат] % установени случаи на излишно дублиране на данни между различни набори от данни
	[Резултат] среден дял на грешките във всеки от базовите регистри
	[продукт] навременност на отчетите и прегледите за качество на данните
	[продукт] брой завършени анализи на първопричините за проблеми с качеството
	[продукт] % от институциите, провели годишна самооценка или проверки в реално време на качеството на данните
	[продукт] брой действия за подобрене, предприети въз основа на самооценката
Управление на инциденти	[резултат] % от инцидентите с данни, за които е извършен анализ на първопричината и е изготвен план за подобрене
	[резултат] % намаление на повтарящи се инциденти

Управление на промените	[резултат] % от промените, одобрени от управителни съвети
	[резултат] време за одобрение на промени
Откриване на данни	[резултат] % увеличение на повторното използване на набори от данни
	[резултат] средна успеваемост при търсене на данни в каталозите
Процес на формулиране	[резултат] % от термините, стандартизирани и одобрени в речник на данните
	[резултат] време за разрешаване на спорове относно дефиниции



Прилагане на политики	<i>[резултат]</i> % намаление на нарушенията на политики
	<i>[продукт]</i> % от служителите, преминали обучения по съответствие
Мониторинг	<i>[продукт]</i> честота на мониторинговите доклади
	<i>[продукт]</i> % от изпълнените приложими препоръки
	<i>[резултат]</i> % намаление на инцидентите, подлежащи на мониторинг
Управление на жизнения цикъл на данните	<i>[резултат]</i> % дял от етапите в жизнения цикъл на данните, които са автоматизирани
	<i>[продукт]</i> степен на съответствие с политиките за архивиране/изтриване на данни
Координация	<i>[продукт]</i> брой проведени междуведомствени срещи годишно
	<i>[продукт]</i> брой завършени съвместни инициативи
Управление на доверието	<i>[резултат]</i> оценка на общественото доверие
	<i>[продукт]</i> % дял от сигналите за злоупотреба с данни, разрешени в срок
Наличност на данни	<i>[резултат]</i> % от критичните набори от данни, които са достъпни
	<i>[резултат]</i> брой публично достъпни/отворени набори от данни

Таблица 5. Примерни КПИ- категория ТЕХНОЛОГИИ

Елемент	КПИ
Инструменти за управление на метаданни	<i>[резултат]</i> % покритие на каталога с метаданни
Инструменти за управление на процеси, свързани с данни	<i>[резултат]</i> % на институциите, които използват платформи за управление на процеси и роли, свързани на данни
	<i>[резултат]</i> време за разрешаване на заявки чрез платформата, включително анализ на първопричината
Проследяване на данните	<i>[резултат]</i> % от критичните набори от данни, за които са създадени карти за проследяване на произхода
Достъп и сигурност	<i>[резултат]</i> % от системите с активирана многофакторна автентикация
	<i>[резултат]</i> % от релевантните системи, наблюдавани за неототоризиран достъп
	<i>[резултат]</i> % на решените проблеми с качеството на данните



Инструменти за управление на качеството на данните	<i>[резултат]</i> брой профилирани източници на данни
Основни/референтни данни	<i>[резултат]</i> % от основните данни, интегрирани между системите
	<i>[резултат]</i> % намаление на дублиращите се записи
Системна архитектура	<i>[резултат]</i> % от системите, използващи оперативно съвместими приложно-програмни интерфейси (API) за интеграция
Непрекъснато усъвършенстване	<i>[продукт]</i> % от служителите, преминали годишно обучение
	<i>[продукт]</i> брой въведени подобрения в процесите на годишна база



III. Приложение 3. Управление на качеството на данните

Управлението на качеството на данните е критичен елемент на Националната референтна рамка за управление на данните (НРУД) в публичния сектор, тъй като спомага да се гарантира, че данните, използвани за вземане на решения, предоставяне на услуги и прилагане на политики, са точни, надеждни и достоверни.

Управлението на качеството на данните следва да бъде базирано на основните цели на публичните организации и да отразява ключовите принципи на НРУД: Устойчивост (отчита ефикасното използване на ресурсите и въздействието върху околната среда); Мащабируемост и гъвкавост (възможност за растеж и адаптиране към променящи се нужди); Оперативна съвместимост (възможност за ефективна комуникация, обмен и използване на данни).

1. Измерения на качеството на данните

ISO 8000 дефинира основни принципи за качество на данните, покриващи изисквания, метрики и процеси за осигуряване на точност, последователност и достъпност на данните. Рамката за качество на данните на правителството на Обединеното кралство¹ очертава стратегии за измерване, докладване и подобряване на качеството на данните в публичните услуги с акцент върху отчетността и непрекъснатото усъвършенстване. Рамката за качество на данните в областта на регулацията на лекарствените продукти в ЕС се фокусира върху гарантиране на надеждността и проследимостта на данните за лекарствените продукти, с цел защита на пациентската безопасност и регулаторно съответствие. Чрез използване на един или повече от тези референтни източници, организациите могат да допълнят и усъвършенстват общите насоки, представени тук, така че да отговарят на конкретни оперативни и регулаторни нужди.

Таблица 6. Измерения на качеството на данните

Измерение	Необходими действия
Точност	Да се гарантира, че данните правилно отразяват реални обекти и събития.

¹ <https://www.gov.uk/government/publications/the-government-data-quality-framework/thegovernment-data-quality-framework#why-do-we-need-a-data-quality-framework>



Пълнота	Да се определи кои данни следва задължително да се събират във всички институции. Да се използват инструменти за профилиране на данни за откриване на често срещани пропуски и модели на липсващи данни.
Консистентност	Да се стандартизират дефинициите в масивите от данни в публичния сектор. Да се използва проследяване на произхода на данните, за да се гарантира консистентност на данните между институциите.
Навременност	Да се предоставят правилните данни в правилния момент, така че да се отговори ефективно на изискванията.
Уместност	Да се съгласува събирането на данни с нуждите на политиките и обществените услуги. Да се използват метаданни за означаване и класифициране.
Уникалност	Да се премахнат дублиращи се записи, така че всяко отделно събитие или обект да бъде представено само веднъж.

2. Градивни елементи

Успешното управление на качеството на данните в публичния сектор се основава на четири градивни елемента: управление и мониторинг, ключови показатели за изпълнение (КПИ), процеси за управление на качеството на данните и отчетност и съответствие. Тези елементи гарантират, че качеството на данните не е изолирана дейност, а непрекъснат процес, интегриран в по-широката НРУД. Управлението осигурява стратегически надзор и оперативна отчетност чрез ясно определени роли – от надзорни съвети до chief data stewards (главни отговорници по данните), които отговарят за привеждането в сила на изискванията за съответствие, поддържането на стандарти и насърчаването на качеството на данните в съответните тематични области. Механизмите за редовен мониторинг осигуряват навременното откриване на проблеми с данните, предприемането на действия и институционализирането на дългосрочни подобрения.

КПИ представляват измерими показатели за оценка на състоянието на данните като актив, проследяване на напредъка по отношение на подобренията и ранно откриване на рискове, преди те да повлияят на обществените услуги. Оперативните процеси по управление на качеството на данните – включително профилиране, прилагане на правила, разрешаване на проблеми и управленски действия – гарантират, че проблемите с данните не само се коригират, но и се предотвратяват и систематично се намаляват с течение на времето. Тези дейности



се подпомагат чрез структурирана отчетност, която осигурява прозрачност между институциите, гражданите и отчетност спрямо националните заинтересовани страни. Заедно, тези градивни елементи образуват практична, мащабируема основа за управление на висококачествени данни по последователен начин.

3. Управление и мониторинг

- **Съвет за управление на данните (*Data Governance Board*) (надзорно ниво)** – осъществява надзор върху инициативите за качество на данните.
- **Главен служител по управлението на данни (*Chief Data Officer*) (изпълнително ниво)** – отговаря за изпълнението.
- **Главни отговорници за данни (*Chief Data Stewards*)** – отговарят за прилагането на стандартите и спазване на изискванията.

4. Ключови показатели за изпълнение

Ефективността на инициативите, свързани с качеството на данните, следва да се проследява от публичните институции чрез ключови показатели за изпълнение (КПИ), които предоставят измерими резултати. Тези показатели дават яснота относно състоянието на данните по отношение на качество, съгласуваност и навременност, подпомагайки вземането на решения и непрекъснатото усъвършенстване. Важно е обаче да не се поставя фокус единствено върху постигане на определени процентни прагове (например 95 % точност на данните), а също така да се откриват и анализират оставащите 5% проблемни случаи – да се идентифицират техните първопричини и да се проследи напредъка по тяхното отстраняване. Ключов принцип в тази връзка гласи, че качеството на данните трябва да бъде „подходящо за конкретната цел“ – едни и същи целеви стойности не могат да се прилагат еднакво към всички набори от данни. Например, за критични данни като тези за възнаграждения може да се изисква 100% точност, докато за други видове данни праг от 95% може да бъде напълно достатъчен – или прекалено висок – в зависимост от тяхната конкретна употреба.

Настоящата методология предлага общи насоки, но не покрива изцяло всички възможни области и сценарии. Затова публичните институции следва да адаптират своите КПИ така, че да отразяват специфичните регулаторни, оперативни и стратегически изисквания на всеки конкретен набор от данни. От особено значение е не само постигането на количествени цели (като например 95



% точност), но и анализът на остатъчния процент на грешки, идентифицирането на първопричините, както и прилагането на ефективни коригиращи действия. Това изисква активно проследяване на повтарящи се грешки, следене на нерешени случаи, и оценка на това доколко данните подпомагат постигането на стратегическите цели. Чрез интегрирането на тези КПИ в редовен цикъл на преглед и оценка, институциите могат да подобрят прозрачността и отчетността и да гарантират, че данните остават едновременно надеждни и релевантни.

Таблица 7. Описание и измерване на КПИ

КПИ	Описание	Измерване	Честота
Точност на данните	Дял на валидираните записи без грешки	> 95 %	Ежемесечно
Пълнота на данните	Дял на попълнените задължителни полета	> 98 %	Ежемесечно
Актуалност на данните	Дял на данните, обновявани в реално време	> 90 %	Ежеседмично
Оценка на оперативна съвместимост	Съответствие със стандартизирани схеми	100 %	На тримесечие
Време за отстраняване на инциденти	Време, необходимо за решаване на проблеми, свързани с данните	В рамките на установения стандарт за данни	Ежеседмично
Дял на отстранени първопричини	Дял на случаите, разрешени със системни (устойчиви) решения	> 85 %	Ежемесечно
Анализ на тенденциите в качеството на данните	Проследяване на подобрения или влошаване на качеството на данните	Положителна тенденция за 6 месеца	На тримесечие

5. Процес на управление на качеството на данните

Структурираният подход към управлението на качеството на данните гарантира, че институциите проактивно прилагат и поддържат високи стандарти. Таблицата подолу представя основните процеси, техните цели и честота на изпълнение, за да се осигури устойчиво подобрене в качеството на данните.



Таблица 8. Описание на процесите и тяхната честота

Процес	Описание	Честота
Профилиране и мониторинг	Идентифициране на несъответствия и откриване на аномалии в данните. Използване на табла за управление за проследяване на КПИ за качеството на данните.	Ежеседмично
Установяване и прилагане на правила	Създаване на стандартизирани правила за валидация на данни. Прилагане на модели на метаданни с цел правоприлагане.	Ежемесечно
Почистване и обогатяване на данните	Извършване на анализ, стандартизиране и премахване на дублирани записи. Интегриране с авторитетни държавни регистри.	Ежемесечно
Решаване на проблеми	Управление на инциденти, свързани с качеството на данните. Използване на работни потоци с роли и отговорност за разрешаване на несъответствия.	Ежеседмично
Активно управление	Проследяване на готовността на данните; предприемане на действия при забавени или просрочени задачи; извършване на одит на промените по контролираните данни.	Ежеседмично
Превантивно управление	Идентифициране на проблеми с данни преди да повлияят на дейностите; коригиране на открити проблеми; анализ на първопричините.	Ежемесечно
Реактивно управление	Оценка на инцидентите спрямо стандартите за данни; насърчаване на непрекъснато подобрене чрез анализ на първопричини.	Ежеседмично

6. Отчетност и съответствие

Редовното отчитане и проследяване на спазването на стандартите са от съществено значение за поддържането на високо качество на данните и за осигуряване на съответствие с политиките за управление. Добре структурираният механизъм за отчетност чрез докладване позволява на институциите да идентифицират рискове, да проследяват тенденции и да предприемат корективни действия. Докладите следва да бъдат съобразени с нуждите на различни заинтересовани страни – от ръководството до оперативните екипи – така че



аналитичните изводи от данните водят до добре информирани решения за действия. Таблицата по-долу представя основните видове доклади, необходими за поддържане на прозрачност и упражняване на надзор при управлението на данни в публичния сектор.

Таблица 9. Видове доклади и описание

Вид доклад	Описание	Аудитория	Честота
Доклад за качеството на данните в базовите регистри	Преглед на КПИ, методика, инциденти и цели, свързани с качеството на данните	Национално ниво	Годишно
Доклад за качеството на данните за ръководния състав	Преглед на основните показатели, тенденции и рискови зони по отношение на качеството на данните	Ръководство, главни служители по данните	Ежемесечно
Оперативен доклад за качеството на данните	Подобен анализ на проблемите с качеството на данните и предприетите корективни действия	Data Stewards, ИТ екипи	Ежеседмично
Доклад за анализ на първопричините	Обобщение на значимите инциденти с качеството на данните и системните решения	Изпълнително ниво по управление на данни	Ежемесечно
Междуведомствен преглед на качеството на данните	Преглед на съгласуваността на данните и оперативната съвместимост между институциите	Държавни институции	На тримесечие

7. Изпълнение

Успешното прилагане на Рамката за качество на данните (РКД) в публичния сектор изисква съгласуваност с по-широката НРУД, която публичните институции въвеждат. Усилията, насочени към подобряване на качеството на данните, следва да бъдат интегрирани с политиките за управление на данните, нормативните изисквания и междуведомствената координация, за да се осигури единен и ефективен подход. Това включва внедряване на методи за контрол на качеството



на данните в рамките на съществуващите структури за управление на данните, ясно дефиниране на ролите и отговорностите, свързани със собствеността и разпореждането, както и насърчаване на междуинституционалното сътрудничество за осигуряване на съгласуваност в управлението на данните между институциите.

По аналогия с прилагането на НРУД, организациите следва да дефинират приоритетни сфери - например точността на адресния регистър, обслужването на гражданите или социалните плащания – и да установят базови показатели за проследяване на напредъка. Ключови елементи за успех са прилагането на стандартизирани хранилища за метаданни, междуведомствени споразумения за споделяне на данни и съответствие с националните стандарти за данни. Необходимо е и обучение на служителите в добри практики за отговорничество (stewardship) за данни, за да се гарантира устойчиво изпълнение. И не на последно място, механизмите за непрекъснато подобрене – включително регулярни одити, актуализации на политики и приемане на нови технологии – ще спомогнат за поддържане на високо качество на данните в дългосрочен план.



IV. Приложение 4. Референтен списък на стандарти за данни

Таблица 10. Списък на стандартите

Наименование на стандарта	Описание	Категория на стандарта
ISO 3166 Кодове на държави	ISO 3166 е стандарт, който определя кодове за имената на държави, територии и техните подразделения (напр. „BG“ за България). Той позволява последователно и еднозначно посочване на държави в международни архиви, бази данни и статистика, което е изключително важно за данните за световната търговия, дипломатията и развитието.	Терминологични стандарти
ISO 8601 Формат за дата и час	ISO 8601 е международен стандарт за представяне на дати и часове в последователен, еднозначен формат (напр. ГГГГ-ММ-ДД за дати). Той може да гарантира, че публичните институции споделят и сравняват данни, могат да обменят и сравняват времеви данни без да възникват обърквания, поради регионални или национални формати на датите.	Терминологични стандарти
ISO 4217 Валутни кодове	Стандартът ISO 4217 утвърждава международно признати кодове за представяне на валути, които осигуряват яснота и намаляват грешките. Валутите се представят както числено, така и азбучно, като се използват или три цифри, или три букви, например „EUR“ за евро.	Терминологични стандарти
ISO 639 Кодове за означаване на наименованията на езиците	ISO 639 е стандартизиран набор от международни кодове, които класифицират езиците, предоставяйки уникални идентификатори за всеки език, за да се улесни глобалната комуникация и управлението на данни. Той се състои от няколко части, включително ISO 639-1 (двубуквени кодове), ISO 639-2 (трибуквени кодове) и разширени версии като ISO 639-3, която обхваща по-широк кръг от езици.	Терминологични стандарти



ISO/IEC 22624:2020 Информационни и технологии – Облачни изчисления – Обработка на данни, базирана на таксономия, за облачни услуги	ISO/IEC 22624:2020 е международен стандарт, който осигурява структурирана рамка за изразяване на политики и практики, свързани с данни, в среди за облачни изчисления. Той използва таксономия за категоризиране на данните и предлага насоки за работа с различни аспекти на данните, включително геолокация, трансграничен поток, достъп, преносимост, употреба и управление. Този стандарт е предназначен предимно за доставчици, клиенти и ползватели на облачни услуги, както и за лица или организации, занимаващи се с правни, политически, технически или други аспекти на управлението на данни, базирано на таксономия, в сферата на облачните услуги.	Терминологични стандарти
DCAT (Data Catalog Vocabulary)	DCAT е препоръка на W3C за описание на набори от данни в каталози чрез използване на общ речник. Много държавни портали за отворени данни използват DCAT, за да направят своите набори от данни по-лесно откриваеми и оперативно съвместими. Стандартът подпомага заинтересованите страни бързо да намират и разбират публични набори от данни, като улеснява политиките за отворени данни и прозрачността.	Стандарти за метаданни и съдържание
Dublin Core	Dublin Core е опростен и широко използван стандарт за описание на цифрови и физически ресурси, като документи, изображения и интернет страници. Той предоставя основни елементи на метаданни (като заглавие, създател и дата), които подпомагат организирането и лесното намиране на информация. Препоръчва се използването на Simple Dublin Core като стандарт по подразбиране за публичния сектор поради неговата простота и оперативна съвместимост. Когато липсват съществени детайли, следва да се дефинира Application Profile, използвайки	Стандарти за метаданни и съдържание



	термините на Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), за да се добави прецизност по систематичен начин, като се избягва използването на неструктуриран Qualified Dublin Core.	
SIMS (Система за метаданни за статистическа информация- Statistical Information Metadata System)	SIMS (Система за метаданни за статистическа информация) е рамка за структурирано документиране на статистически данни и процеси. Тя подпомага стандартизирането на метаданни, улеснявайки разбирането, сравнението и повторната употреба на статистическа информация между различни организации.	Стандарти за метаданни и съдържание
MARC (Machine-Readable Cataloging - Машинно четимо каталогизиране)	MARC (Машинно четимо каталогизиране) е стандартен формат за кодиране на информация от библиотечни каталози, така че да може лесно да бъде споделяна и обработвана от компютърни системи. Организира библиографската информация по структуриран начин и подпомага ефективното управление и обмен на записи между библиотеки.	Стандарти за метаданни и съдържание
ISO 8000 Качество на данните	ISO 8000 е стандарт за висококачествени данни, който гарантира, че информацията е точна, последователна и подходяща за конкретната цел. Той предоставя насоки за управление и обмен на надеждни данни, повишавайки оперативната съвместимост между различни системи и организации.	Стандарти за метаданни и съдържание
ISO 19115 Географска информация – Метаданни	ISO 19115 е стандарт за описание на географска информация и пространствени набори от данни. Той осигурява структуриран подход към документирането на метаданни, подпомагащ обмена, откриването и използването на геопропространствени данни между системи.	Стандарти за метаданни и съдържание



ISO 20614:2017 Информация и документация – Протокол за обмен на данни за оперативна съвместимост и съхранение	ISO 20614:2017 е стандарт за управление на произхода на данните, който осигурява проследимост на източника, промените и собствеността върху данните. Той предоставя структурирана рамка за документиране и обмен на информация за произхода на данните, повишавайки прозрачността и доверието.	Стандарти за метаданни и съдържание
OGC API стандарти	Стандартите OGC API представляват набор от съвременни уеб базирани стандарти за достъп, споделяне и обработка на геопространствени данни. Те използват RESTful API и JSON за подобряване на оперативната съвместимост, като улесняват взаимодействието между приложения и системи, работещи с географска информация.	Стандарти за транспортиране и обмен
ISO 17369:2013 Обмен на статистически данни и метаданни (SDMX)	ISO 17369 е стандарт, който определя рамката SDMX (Statistical Data and Metadata Exchange) за обмен на статистически данни и метаданни. Той предлага структуриран формат, който улеснява споделянето на данни, оперативната съвместимост и интеграцията между статистически организации и системи.	Стандарти за транспортиране и обмен
ISO/IEC 8348:2002 Информационни и технологии – Свързване на отворени системи – Дефиниция на мрежова услуга	ISO/IEC 8348:2002 е стандарт, който дефинира структурата и принципите за мрежово адресиране в модела на взаимосвързани отворени системи (Open Systems Interconnection – OSI). Той предоставя насоки за приписване и управление на адреси на мрежово ниво с цел ефективно маршрутизиране и комуникация на данни между системите.	Стандарти за транспортиране и обмен
GDPR (Общ регламент относно защитата на личните данни)	Цялостна регулация за защита на личните данни в Европейския съюз	Стандарти за поверителност и сигурност



ISO/IEC 27001:2022 Сигурност на информацията, киберсигурност и защита на поверителността – Системи за управление на сигурността на информацията – Изисквания	ISO/IEC 27001:2022 е стандарт за системи за управление на сигурността на информацията (ISMS), който предоставя насоки за защита на чувствителна информация и управление на рисковете за сигурността. Той подпомага организациите при изграждането, внедряването, поддържането и непрекъснатото усъвършенстване на техните практики за информационна сигурност.	Стандарти за поверителност и сигурност
ISO/IEC 29184:2020 Информационни технологии – Онлайн уведомления за поверителност и съгласие	ISO/IEC 29184:2020 е стандарт, който предоставя насоки за онлайн уведомления за поверителност и съгласие. Той подпомага организациите при създаването на ясни, прозрачни и удобни за потребителите политики за поверителност, които да гарантират информирано съгласие и подобра защита на личните данни в онлайн среда.	Стандарти за поверителност и сигурност
ISO/IEC TR 38505-2:2018 Информационни технологии – Управление на ИТ – Управление на данни	ISO/IEC TR 38505-2:2018 предоставя насоки за управлението на данни в рамките на организациите. Той подпомага ръководителите при вземането на информирани решения, свързани с управлението на данни, като осигурява съответствие с бизнес целите, управлението на риска и нормативните изисквания.	Стандарти за поверителност и сигурност
IETF (Работна група за интернет инженерство) стандарти	RFC 3986 – Унифициран идентификатор на ресурс (URI): Общ синтаксис Определя общия синтаксис за URI, включително схеми, упълномощаване (authority), пътища, заявки и фрагменти. RFC 3987 – Интернационализирани идентификатори на ресурси (IRI) Разширява URI, за да позволи използването на различни от ASCII знаци (кодиране UTF-8). RFC 1738 – Унифицирани локатори на ресурси (URL) (Остарял, заменен с RFC 3986) Определя URL, но е заменен с RFC 3986.	Стандарти за оперативна съвместимост и идентификация



	RFC 2141 – Унифицирани наименования на ресурси (URN) Определя синтаксиса на URN и правилата за използване на устойчиви, независими от местоположение идентификатори на ресурси. RFC 8141 – Унифицирани наименования на ресурси (URN) – дефиниция, синтаксис и резолюция. Потвърждава DOI като пространство на имена в URN.	
W3C (World Wide Web Consortium) стандарти	URL стандарт (WHATWG) – динамичен стандарт за URL. Определя как браузърите и софтуерът трябва да анализират, валидират и обработват URL. Linked Data и RDF URI – добри практики за публикуване на свързани данни Предоставя насоки за използване на URI в контекста на семантичната мрежа и приложения, базирани на RDF.	Стандарти за оперативна съвместимост и идентификация
ISO 26324:2022 Информация и документация – Система за дигитален идентификатор на обект	ISO 26324:2022 е стандарт, който дефинира системата за дигитален идентификатор на обекти (DOI) за идентифициране и управление на цифрови ресурси. Осигурява устойчиво и уникално идентифициране, улесняващо откриването, достъпа и цитирането на цифрово съдържание в различни платформи.	Стандарти за оперативна съвместимост и идентификация
ISO/IEC 11179:2023 Информационни и технологии – Регистри на метаданни (MDR)	ISO/IEC 11179 е стандарт за регистри на метаданни, който предоставя насоки за дефиниране, управление и обмен на метаданни с цел осигуряване на последователност и оперативна съвместимост на данните. Той помага организацията да стандартизират описанията на данни, подобрявайки тяхното качество и интеграция между различни системи.	Стандарти за оперативна съвместимост и идентификация



ISO/IEC 20547-3:2020 Информационни и технологии – Референтна архитектура за големи данни (Big Data Reference Architecture)	Този стандарт определя референтната архитектура за големи данни (BDRA). Тя включва концепции и архитектурни изгледи. BDRA има за цел: да осигури общ език за различните заинтересовани страни; да насърчи придържането към общи стандарти, спецификации и модели; да осигури последователност при внедряването на технологии за решаване на сходни групи проблеми; да улесни разбирането на оперативните особености на големите данни; да илюстрира и обясни различните компоненти, процеси и системи на големите данни в контекста на цялостен концептуален модел за големи данни; да предостави техническа референтна рамка за държавни институции, агенции и други потребители за разбиране, обсъждане, категоризиране и сравняване на решения, свързани с големи данни; да подпомогне анализа на потенциални стандарти за оперативна съвместимост, преносимост, повторно използване и разширяване.	Стандарти за архитектура
---	--	--------------------------



V. Приложение 5. Референтен списък с онтологии

Онтоологиите са модели на данни за семантични мрежи, които формират основата на семантичната оперативна съвместимост. Съществуват десетки или дори стотици хиляди онтологии за различни области и цели. Тук са изброени само някои от тях.

1. Хоризонтални/системни онтологии:

- Рамката за описание на ресурсите RDF (Resource Description Framework) е базов семантичен модел с графова структура, който дефинира възли, атрибути, връзки и класове (типове);
- RDF схемата (RDFS) добавя основни механизми за моделиране, като йерархия на класове и свойства, и дефиниране на домейни/диапазони;
- Езикът за създаване на онтологии OWL (Web Ontology Language) добавя значително по-усъвършенствани механизми за моделиране, базирани на логика на описанията (Description Logic);
- JSON-LD е механизъм за прикрепяне на семантични URL адреси (глобално значение) към JSON данни;
- Системата за проста организация на знанията SKOS (Simple Knowledge Organization System) се използва за описание на контролирани списъци, тезауруси, изброявания и речници, и тяхното съдържание (концепции);
- SKOS Extension for Labels (SKOS-XL) се използва за многоезиково означаване на понятия.

2. Описание на данни:

- Каталогът на данни (DCAT) е най-важната онтология за описание на набори от данни, с множество приложни профили (Application Profiles) за различни държави. Например, DCAT-AP е в основата на Европейския портал за данни, а BregDCAT-AP се използва за описание;
- Речник за качество на данните DCV (Data Quality Vocabulary). Например, [Оценката на качеството на метаданните](#) в Европейския



портал за данни се базира на проверка на DCAT спрямо принципите FAIR и запис на резултатите като DQV;

- Свързаните измерения на качеството на данните LDQD (Linked Data Quality Dimensions) представляват таксономия за описание на измерения на качеството, подобна на ISO 8000;
- CSV on the Web (CSVW) се използва за описание на таблични данни и придаване на глобално значение на техните колони;
- Речник за взаимосвързани набори от данни VOID (Vocabulary for Interlinked Datasets) се използва за описание на семантични набори от данни и връзките (съответствията) между тях.

3. Пространства от данни, права, произход, удостоверения:

- Протоколът за пространства от данни (Dataspace Protocol) на Международната асоциация за пространства от данни (International Data Spaces Association) представлява основата за обмен на големи частни или търговски набори от данни. Той се базира на семантични описания чрез DCAT (вж. по-горе) и ODRL;
- Отвореният език за цифрови права ODRL (Open Digital Rights Language) е онтология за изразяване на политики за данни, оферти и подписани договори за достъп;
- Проверимите удостоверения VC (Verifiable Credentials) и децентрализираният идентификатор DID (Decentralized Identifier) са набор от спецификации, базирани на JSON-LD, за записване и представяне на твърдения и факти, които могат да бъдат надеждно удостоверени чрез криптографски или блокчейн методи, или чрез използване на популярни инфраструктури като интернет, система за имена в интернет (DNS), GitHub и др.;
- Онтологията за произход PROV (Provenance Ontology) позволява подробно описание на произхода и стъпките по обработка на данните, като улеснява възпроизводими изследвания и изграждане на доверие в естеството и генезиса на наборите от данни.



4. Енциклопедични онтологии: описват широки области от обекти от общ интерес

- Schema.org описва уебсайтове, творчески произведения, събития (напр. концерти), продукти, оферти, магазини, други местни бизнеси и т.н. Използва се в близо половината от всички уебсайтове и е в основата на семантичната оптимизация за търсачки (Semantic SEO);
- Wikidata е най-големият отворен граф от знания (Knowledge Graph) и съдържа описания на 116 милиона обекта. Онтологията му е динамична и включва 12 510 свойства (много от които препращат към други бази данни) и няколко милиона класа

5. Електронно правителство:

- [Базовите речници](#) на „Оперативно съвместима Европа“ (SEMIC) представляват набор от онтологии, създадени с цел да осигурят оперативна съвместимост в рамките на електронното управление, особено при трансгранични транзакции. Те улесняват прилагането на принципа на „еднократност“ (Once-Only Principle), съгласно който правителствата и публичните органи не следва да изискват повторно информация от граждани и бизнеси, която вече е предоставена. В тях е обхванато следното:
 - ✓ Физически лица;
 - ✓ Бизнес (фирми и други търговски организации);
 - ✓ Публични организации;
 - ✓ Местоположения и адреси;
 - ✓ Публични услуги;
 - ✓ Критерии и доказателства (свързани с обществени поръчки);
 - ✓ Оценка (на критерии);
 - ✓ Публични събития.
- [Онтологията за електронни обществени поръчки](#) предоставя изчерпателно описание на информация, свързана с обществени поръчки, включително тръжни процедури, оферти, договори и



тяхното изпълнение – надхвърляйки по обхват наличното в електронния вестник за обществени поръчки на ЕС (Tenders Electronic Daily). Тя е в основата [пространството от данни за обществени поръчки.](#)

6. Секторни онтологии

- Науките за живота, здравеопазването и фармацията първоначално са сред найнапредналите потребители на семантични технологии. Хиляди онтологии са достъпни чрез Open Biological and Biomedical Ontology Foundry (OBO Foundry), както и през услуги като OntoBee, EMBL-EBI Ontology Lookup Service (OLS) и др.;
- Статистиката се възползва от семантични номенклатури като Класификацията на икономическите дейности (NACE), от речници, поддържани от DDI Alliance, и от онтологии като RDF Data Cube Vocabulary (QB) и Extended SKOS (XKOS);
- Оперативната съвместимост в електроенергийния сектор и хармонизацията на електроенергийния пазар в ЕС се подпомагат от общия информационен модел (CIM) – поредица от онтологични стандарти, разработени от Международната електротехническа комисия (IEC). Неговото разширение в рамките на ЕС е Стандарта за модела на обмен в обществената мрежа (CGMES), разработен от Европейската асоциация на електропреносните оператори (ENTSO-E).



VI. Приложение 6. Референтна архитектура за управление на данни

Фигура 1. Схема на системна референтна архитектура за управление на данни

