



СЕЛСКОСТОПАНСКА
АКАДЕМИЯ

ПЛАН ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА НАУЧНИ ДАННИ В СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ ЗА ПЕРИОДА 2026 – 2030 ГОДИНА

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Планът за управление на научните данни (ПУНД) в Селскостопанска академия (ССА) се разработва в съответствие с изискванията на чл. 13, ал.2 от Правилника за наблюдение и оценка на научноизследователската дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации, както и на дейността на Фонд „Научни изследвания“ (обн. ДВ. бр. 106 от 17 декември 2024 г.). Планът определя реда и условията за събиране, организиране, съхраняване, обработване и споделяне на данни, създавани в процеса на изпълнение на проекти и/или научни изследвания в рамките на организацията.

ПУНД в ССА включва:

- ✓ описание на данните, методите за събиране на данни, организацията и структурата на данните;
- ✓ съхранение и архивиране на данните;
- ✓ споделяне и разпространение на данните;
- ✓ управление и защита на лични данни, процедури за тяхното обработване и определяне на отговорностите при управлението им;
- ✓ сигурност на данните;
- ✓ достъп и повторно използване на данните.

ПУНД е разработен от работна група, определена със заповед на председателя на Селскостопанска академия РД04-56/9.04.2026 г. и е утвърден с протоколно решение № РД-11`/29.06.2026 г. на Управителния съвет на ССА.

II. ОСНОВНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ

Селскостопанска академия е създадена и функционира по силата на специален закон – Закона за Селскостопанската академия, и осъществява дейността си в комплексна нормативна среда, регламентирана от стратегически и нормативни актове. Селскостопанска академия е национална автономна бюджетна организация към министъра на земеделието и храните за научни изследвания, за научноприложна, иновативна и образователна дейност в областта на земеделието и храните. Министърът на земеделието и храните, съгласувано с министъра на образованието и науката, осъществява контрол върху дейността на Селскостопанската академия.

Законът за насърчаване на научните изследвания и иновации в България създава конкурентна среда, насочена към непрекъснато развитие и подобряване на организацията на извършваните научни дейности в рамките на Националната стратегия за развитие на научните изследвания (2017 – 2030 г.) и в съответствие с държавната аграрна политика и Общата селскостопанска политика на Европейския съюз.

Научноизследователската, научноприложната и образователната дейност включително обучението на докторанти се осъществява в структурните звена (СЗ) на ССА – 25 научноизследователски института и 4 научни центъра, разположени равномерно в различни региони на страната.

Научната дейност се развива в четири научни области (селскостопански, природни, технически и икономически науки) и обхваща 8 научни направления. Основните приоритети и насоки на научноизследователската и образователната дейност по съответните научни направления се одобряват от научните съвети в съответствие с дългосрочната програма на ССА.

Селскостопанска академия прилага и следва добрите практики и опит на конкурентните организации в областта на научноизследователската дейност.

III. СЪБИРАНЕ, ОРГАНИЗИРАНЕ, СЪХРАНЯВАНЕ И СПОДЕЛЯНЕ НА ДАННИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ НА ССА

3.1. Събиране на данни и документиране

В рамките на научноизследователската дейност на ССА се събират, генерират, обработват, съхраняват и, при необходимост, използват повторно различни видове данни, получени от експериментални изследвания, лабораторни анализи, полски наблюдения, мониторинг, статистически проучвания и специализирани научни дейности. Тези данни служат за извършване на научни анализи, разработване на научни публикации и доклади, моделиране, визуализация и дългосрочно проследяване на процеси и показатели.

- ✓ **Числените (количествените) данни** са основната част от научната информация и се генерират чрез измервания, наблюдения, лабораторни анализи, експериментални процедури и автоматизирани системи за мониторинг. Те се събират както в полеви, така и в лабораторни и експериментални условия и се използват за статистическа обработка, моделиране, оценка на резултати и сравнителни анализи. Данните включват биометрични измервания при растения, култури и животни, показатели за растеж, развитие, продуктивност и репродуктивни характеристики, поведенчески наблюдения, клинични и физиологични показатели, данни за здравословен статус и благосъстояние, резултати от ветеринарномедицински и микробиологични анализи, метаболитни и биохимични показатели, данни от мониторинг на храненето и фуражната ефективност, показатели за качество на животинската продукция (мляко, месо, яйца и др.). Данните включват показатели, свързани с растениевъдни, животновъдни, ветеринарномедицински, хранително-технологични, икономически, екологични и геопространствени изследвания. В зависимост от научното направление те могат да включват биометрични и фенологични измервания, показатели за продуктивност и качество, клинични, физиологични, метаболитни и репродуктивни показатели при животни, агрометеорологични, почвени и водни показатели, лабораторни и инструментални измервания, статистически и анкетни данни, както и данни от дронове, мултиспектрални системи и GIS анализи.

Числените данни се съхраняват основно в структурирани електронни формати като .xlsx, .csv, .txt, .cdf, .json и др.

Ориентировъчният годишен обем на числените данни варира в зависимост от характера и мащаба на изследванията, като за всички структурни звена на ССА общият обем е в рамките на 1 ТВ годишно.

- ✓ **Текстовите данни** включват научна, аналитична и административна информация, свързана с провеждането, документирането и отчитането на научноизследователската дейност.

Основните видове текстова информация, която се събира в структурните звена на ССА, обхваща научни публикации, аналитични доклади, заключения и научни интерпретации, лабораторни протоколи, методики и технологични описания, работни бележки и дневници, проектна документация, интервюта и анкетни проучвания, монографии, дисертации и обзори, документация по договорни дейности, научни отчети и презентационни материали.

Текстовите данни се съхраняват предимно в електронни формати като .docx, .txt, .pdf, и др.

Ориентировъчният годишен обем на текстовите данни варира според броя на проектите, отчетите, публикациите и съпътстващата документация, като за всички структурни звена на ССА е в рамките на 1 ТВ.

- ✓ **Графичните и визуалните данни** се генерират по време на експериментални, лабораторни и теренни дейности и имат важно значение за визуализацията, анализа и документирането на резултатите. Те включват фотографии на полета, растения, животни и проби, изображения на различни стадии на развитие, микроскопски снимки, изображения на хроматограми, видеозаписи на процеси или експерименти, графични данни от мултиспектрално заснемане с дрон – сурови изображения, ортомозайки, вегетационни индекси и вегетационни карти, снимки от полски опити, лабораторни анализи и демонстрации, изображения, получени чрез микроскопия или специализирани устройства.

Графичните и визуалните данни се съхраняват във формати .jpg, .png, .svg, .tif, .mp4 и др.

Тези данни заемат най-голям дял от съхраняваната информация, като общият им годишен обем за структурните звена на ССА е приблизително около 1,5 ТВ.

- ✓ **Геопространствените данни (GIS)** се използват за географски анализи, моделиране и визуализация на експериментални участъци и природни показатели. Те включват GPS координати, карти на опитни полета, почвени карти, вегетационни карти, DEM модели, пространствени анализи и тематични слоеве, векторни и растерни данни.

Форматите, които основно се използват, са .shp, .dbf, .shx, .gpkg, .geojson, .kml, .kmz и .tif.

Обемът на данните е между 500 GB и 1 TB годишно.

Очакваният приблизителен годишен обем на графичните и геопространствените данни за всички структурни звена на ССА е около 2,3 TB.

- ✓ **Повторно използваните (вторичните) данни** включват информация от външни и архивни източници, използвана за сравнение, моделиране и интерпретация на резултатите. Основните източници на вторични данни са научни публикации, международни и национални бази данни, архивни материали, климатични и почвени архиви, нормативни документи и стандарти, референтни библиотеки и бази данни, референтни хроматографски библиотеки, данни от предходни вегетационни сезони, както и геопространствени данни за обработваеми площи включително почвени карти и релеф.

Вторичните данни се използват основно във формати .pdf, .xlsx, .csv, .cdf, .msp, .nc и др.

Годишният обем на повторно използваните данни за всички структурни звена на ССА е около 100 GB.

Специализирани научни данни. В определени направления се генерират и обработват високоспециализирани научни данни като хроматографски анализи, криогенни измервания, спектрални и инструментални измервания, данни от лабораторна апаратура, нематологични и фитосанитарни данни, както и данни, генерирани чрез специализиран софтуер и научни системи. При животновъдните и ветеринарномедицинските изследвания се генерират и обработват високоспециализирани научни данни като хроматографски и спектрометрични анализи на биологични проби, данни от инструментални лабораторни измервания, физиологични и метаболитни показатели, имунологични и хормонални профили, микробиологични и паразитологични данни, диагностични резултати от молекулярно-биологични методи, както и данни, получени чрез

специализиран софтуер, автоматизирани системи за анализ и научни информационни платформи за оценка на здравословното състояние, продуктивността и благосъстоянието на животните. Тези данни се съхраняват във формати .cdf , .msp, както и в специализирани файлови формати, създавани от научна апаратура.

Общият обем на всички набори от данни, генерирани, събирани и повторно използвани от всички структурни звена на ССА в рамките на една календарна година, се оценява на приблизително 3,3 ТВ. За целите на планирането необходимият капацитет за активно съхранение се оценява приблизително на 3 до 5 ТВ годишно, като стойността следва да се актуализира ежегодно въз основа на валидирана информация от структурните звена.

3.2. Основни методи за събиране на научни данни в структурните звена на ССА

Събирането на научни данни представлява систематичен процес на регистриране, измерване, наблюдение, анализ и документиране на информация, необходима за провеждане на научноизследователска дейност. Използваните методи се определят от спецификата на научната област, целите на проекта, вида на изследваните обекти и приложимите научни стандарти. В практиката се прилага интегриран подход, който комбинира експериментални, лабораторни, инструментални, социално-икономически и информационни методи с цел осигуряване на надеждни, възпроизводими и валидни резултати.

Основните методи, които се използват в момента и се предвижда да се използват и през следващите години, включват както ръчни методи, така и използване на автоматизирани системи:

3.2.1. Експериментални и полеви методи

Експерименталните и полевите методи са основен източник на първични научни данни. Те позволяват проследяване на процесите и зависимостите при контролирани или реални условия и осигуряват обективна оценка на изследваните фактори. В зависимост от вида на изследванията методите могат да бъдат:

- ✓ Полеви експерименти и опити – полски, демонстрационни и научно-стопански опити с култури, животни, технологии и агротехнически или зоотехнически

практики. При растениевъдните изследвания се събират данни за растеж, развитие, фенологични фази, продуктивност, добиви, устойчивост към болести и неприятели, както и за влиянието на климатични и почвени фактори. При животновъдните изследвания се събират данни за растеж и развитие на животните, продуктивност, репродуктивни показатели, здравословен статус, благосъстояние, условия на отглеждане, хранене, ветеринарномедицински практики и качество и безопасност на животинската продукция.

- ✓ Изследвания в контролирани среди – оранжерии, растежни и климатични камери, лабораторни и производствени среди, експериментални животновъдни помещения и метаболитни клетки. Тези условия позволяват контрол върху температурата, влажността, светлината, вентилацията, храненето и други фактори на средата и дават възможност за оценка на влиянието им върху растенията, животните, продуктивността, поведението, здравословния статус и благосъстоянието.
- ✓ Наблюдения и мониторинг – директни визуални наблюдения върху растения, животни, експериментални участъци и производствени обекти; фенологични наблюдения; фитосанитарен и здравен мониторинг; проследяване на растеж, развитие, поведенчески прояви, продуктивни и репродуктивни показатели; системни измервания и регистрации във времето. Прилагат се стандартизирани методики и схеми за събиране на данни, които позволяват проследяване на измененията в различни етапи от развитието или жизнения цикъл на изследваните обекти.
- ✓ Биометрични и морфометрични измервания – измервания на височина, листна площ, диаметър, брой стъбла, маса, биомаса, морфологични показатели и добивни характеристики при растения, както и измервания на телесна маса, растеж, телесни размери, продуктивни и репродуктивни показатели при животни, с използване на стандартни измервателни уреди и цифрови устройства.

3.2.2. Лабораторни и аналитични методи

- ✓ **Лабораторните и аналитичните методи** осигуряват висока точност при определяне на физичните, химичните, биологичните и технологичните характеристики на растения, селскостопански животни, фуражи, биологични материали, храни, суровини и животинска продукция.

- ✓ **Физикохимични анализи** на почвени проби, растителен материал, водни проби, хранителни продукти, етерични масла, биологични субстрати и др., които изследват показатели като рН, съдържание на хранителни елементи, влажност, органично вещество, химичен състав, качествени показатели и др. При животните се извършват физикохимични анализи на фуражи, води, кръв, мляко, месо, яйца, биологични течности и тъкани, които изследват показатели като рН, съдържание на хранителни вещества, сухо вещество, влажност, минерален и химичен състав, показатели за качество и безопасност, както и други характеристики, свързани с храненето, здравето и продуктивността на животните
- ✓ **Биохимични и микробиологични анализи** за определяне на ензимната активност, съдържанието на антиоксиданти, определянето на пигменти, микробиологичен контрол, изследване на биомаркери, метаболитни показатели, хормонален статус, имунологични показатели, съдържание на антиоксиданти, микробиологичен контрол и диагностика на заболявания, както и оценка на физиологичното състояние и адаптивните реакции на животните.
- ✓ **Инструментални анализи** – спектрофотометрични анализи, хроматографски анализи (GC-FID, HPLC и др.), молекулярно-биологични, инструментални измервания, автоматизирани аналитични системи, сензорни технологии и цифрови анализатори, при които използваната апаратура генерира цифрови данни с висока степен на точност и възпроизводимост.
- ✓ **Специализирани лабораторни методи** – в зависимост от научното направление се използват ELISA тестове, молекулярни анализи, микроскопски изследвания, флуоресцентна микроскопия, молекулярен докинг, хидродестилация, анализ на етерични масла, технологични и пилотни изпитвания.

3.2.3. Инструментални, автоматизирани и дигитални методи за събиране и обработка на данни

- ✓ **Сензори и автоматизирани станции** – климатични и агрометеорологични станции, Meteobot системи, сензори за температура, влажност, осветеност, почвени показатели, качество на въздуха и микроклимат в животновъдни обекти, автоматизирани системи за хранене и поене, електронни везни, устройства за измерване на физиологични показатели и системи за проследяване на активността

и поведението на животните, които осигуряват непрекъснат мониторинг и събиране на данни в реално време.

- ✓ **GPS и геопространствени технологии** – GPS позициониране, географско картиране, проследяване на движението и пространственото поведение на животните, локализиране на опитни площи и пространствен анализ на събраните данни.
- ✓ **Дистанционни и цифрови технологии** – мултиспектрално заснемане с дронове, дистанционен мониторинг, цифрови платформи, обработка на изображения, извличане на вегетационни индекси и създаване на тематични карти, видеонаблюдение, автоматизиран анализ на изображения и видеоданни, безпилотни летателни системи за наблюдение на животни и пасищни екосистеми, технологии за компютърно зрение и интелигентни системи за анализ на поведение, здравословно състояние и продуктивност.
- ✓ **Платформи и външни информационни източници** – използват се данни от Copernicus, NASA, EarthData, FAO, национални и международни научни платформи и специализирани бази данни, информационни системи, ветеринарномедицински и зоотехнически бази данни, метеорологични и климатични източници, както и специализирани системи за управление и анализ на данни в животновъдството.

3.2.4. Социално-икономически методи

Социално-икономическите методи за събиране на качествени и количествени данни относно икономически, социални и управленски аспекти на научните изследвания включват:

- ✓ **Интервюта и анкетни проучвания** – структурирани интервюта, полуструктурирани интервюта, анкети, въпросници, консултации със специалисти, проучвания сред земеделски производители и др.
- ✓ **Експертни оценки и фокус групи** – експертни анализи, сравнителни оценки, казуси, фокус групи, кабинетни проучвания и др.
- ✓ **Икономически анализи** – разходи, приходи, рентабилност, икономическа ефективност, пазарни показатели, приложимост на иновации и др.

3.2.5. Документални, статистически и вторични източници

Тези източници играят ключова роля при анализа, валидирането и сравняването на научните резултати.

- ✓ **Литературен обзор** – анализ на научни публикации, систематизиране на научна информация, критичен анализ на съществуващи изследвания, сравнение с предходни резултати.
- ✓ **Статистически и административни източници** – официални статистически бази данни, НСИ, административни регистри, институционални бази данни, АПИС Регистър Плюс, международни статистически системи.
- ✓ **Нормативни и методически документи** – международни стандарти, ISO методики, БДС, научни протоколи, нормативни документи, специализирани указания.

3.3. Документиране и организация на данните

Всички събрани данни следва да се документират и надлежно съхраняват. За целта ще се прилагат стандартизирани шаблони, унифицирани формати за запис, правила за именуване на файлове, структури за управление на данни и описание на метаданни.

Това ще осигури проследимост, последователност и възможност за повторна проверка на резултатите.

3.4. Осигуряване на качеството и надеждността на данните

Качеството на научните данни се гарантира чрез прилагане на систематични процедури за контрол, проверка и валидиране на информацията.

- ✓ **Стандартизирани методики и процедури** – всички измервания и анализи се извършват по утвърдени научни методики, стандартизирани протоколи, вътрешни лабораторни процедури и международни стандарти (ISO, BDS EN ISO 17025 и др.). Използват се унифицирани схеми за измерване и регистрация на данните.
- ✓ **Калибриране и технически контрол** – измервателните уреди и апаратурата се калибрират регулярно съгласно утвърдени графици, проверяват се за отклонения, валидират се чрез контролни и референтни проби. За лаборатории, прилагащи

системи за управление на качеството (СУК), се използват контролни карти, междинни проверки, вътрешен и външен контрол, междулабораторни сравнения проверки на чистота и точност.

- ✓ **Проверка и валидиране на резултатите** – надеждността на данните се осигурява чрез повторяемост на измерванията, технически и биологични повторения, логически контрол на данните, проверка за грешки и несъответствия, сравнение с референтни стойности, статистическа обработка и анализ, текущ контрол от научните екипи. При полските експерименти, където методологията го изисква, наблюденията се провеждат в продължение на няколко години, а лабораторните анализи се извършват в двукратна или трикратна повторяемост.
- ✓ **Проследимост и архивиране** – проследимостта на данните се осигурява чрез системно документиране, съхранение на сурови и обработени данни, електронно и хартиено архивиране, структуриране на файловете по проекти и видове анализи, съхраняване на метаданни и протоколи, периодични архивирания в защитени хранилища. Прилагат се правила за контрол и управление на достъпа до информацията.

Събирането и първичната обработка на данните се извършват от екипите на структурните звена на ССА, изследователи, лаборанти, технически специалисти и участниците в екипите на научните проекти.

Всеки изследовател носи отговорност за точността на собствените измервания, правилното документиране, спазването на методиките и коректното съхранение на данните.

Контролът на качеството се осъществява от ръководителите на съответния експеримент, ръководителите на лаборатории, определените членове на научните екипи и отговорниците по качеството.

Окончателното валидиране на данните се извършва от ръководителя на научния проект, водещите изследователи, научните ръководители, ръководителите на съответните звена и лаборатории.

Те потвърждават достоверността, пълнотата, съответствието с методиките и готовността на данните за анализ, публикации, отчети и архивиране.

3.5. Описание на информацията и метаданните, съпътстващи научните данни

Научните данни се придружават от подробна документация и метаданни, които осигуряват пълна проследимост, разбираемост, възпроизводимост и възможност за повторна употреба на резултатите. Съпътстващата информация позволява правилното интерпретиране на данните, проверка на използваните методи, проследяване на условията на експеримента и дългосрочното съхранение на научната информация.

Документацията и метаданните се поддържат в електронен и/или хартиен вид и са организирани съгласно научните стандарти и системата за управление на качество на ССА включително Dublin Core, ISO 15836 и БДС EN ISO/IEC 17025.

Съпътстващата информация и метаданните към научните данни представляват цялостна система за описание, организиране, проследяване и управление на научната информация. Те включват идентификационни, методически, технически, пространствени, организационни и административни данни, които осигуряват прозрачност, надеждност, възпроизводимост и възможност за дългосрочно използване на резултатите. Чрез стандартизирана документация, структурирани метаданни и ясни правила за организация и съхранение се гарантира ефективното управление и научната стойност на данните във времето.

3.5.1. Съпътстваща информация

- ✓ **Основна идентификационна и описателна информация** – всеки набор от научни данни се придружава от базова описателна информация, която идентифицира произхода, съдържанието и предназначението на данните. Минималната информация, която следва да се поддържа в структурните звена на ССА, включва заглавие на проекта, изследването или експеримента; наименование на научната задача; автори, изследователи и научни екипи; институция, лаборатория или научно звено; контактна информация на отговорните лица; период и дата на събиране на данните; дата на създаване и последна редакция; версия на набора от данни; връзка с конкретен проект, публикация или научен отчет; ключови думи и тематични категории; кратко описание или абстракт на съдържанието. Тази информация улеснява

идентифицирането, индексирането и повторното използване на данните както от членовете на научния екип, така и от външни потребители.

- ✓ **Методическа и експериментална документация.** Към научните данни се поддържа подробна информация за използваните методи и условията, при които са генерирани резултатите. Документацията включва описание на използваните научни методики; стандартизирани лабораторни и полеви протоколи; описание на експерименталния дизайн; схема на опитите и разположението на вариантите; брой повторения и статистически схеми; описание на пробонабирането; използвани сортове, генотипове и биологичен материал; почвени и климатични характеристики; агротехнически мероприятия; параметри на наблюденията и измерванията; използвани реагенти, стандарти и референтни материали; описание на обработката и анализа на данните. За селскостопанските животни документацията включва характеристика на използваните породи, линии, генотипове и биологичен материал; описание на условията на отглеждане, микроклиматичните параметри и факторите на средата; хранителни режими, фуражи и технологични мероприятия; параметри на наблюденията, измерванията и мониторинга; използвани реагенти, стандарти, диагностични комплекти и референтни материали; описание на лабораторните анализи, обработката и статистическия анализ на данните, както и на процедурите за оценка на здравословното състояние, благосъстоянието и продуктивността на животните. В много случаи документацията се допълва от лабораторни тетрадки, полеви, експериментални дневници или дневници за наблюдение, аналитични протоколи, зоотехнически дневници, работни файлове, научни отчети, публикации и методически указания. Тези материали осигуряват възможност за възпроизвеждане на експериментите и проследяване на всички етапи от изследователския процес.

Научните данни се организират в структурирана файлова система, която да подпомага тяхното управление и дългосрочно съхранение.

Към основните директории се създават README файлове, съдържащи описание на съдържанието, структура на данните, логика на именуване, описание на използвания софтуер, версии на приложенията, инструкции за работа с файловете; контакти на

отговорните изследователи. README документацията служи като основен ориентир за потребителите на данните.

3.5.2. Съдържание на метаданните към научните данни

Метаданните към научните данни включват описание на файловете, авторите, датите, методите, променливите, измерванията, използваната апаратура, аналитичните стъпки, условията за достъп и обработката на резултатите. Те съпътстват наборите от данни и осигуряват възможност за тяхното откриване, идентифициране, разбиране, валидиране, проследяване и повторна употреба както от изследователи, така и от компютърни системи.

✓ Идентификационни и описателни метаданни

Основна част от метаданните е свързана с идентифицирането и общото описание на набора от данни. Най-често се включва:

- име на файла или набора от данни;
- заглавие на проекта, задачата или експеримента;
- постоянен идентификатор (DOI, уникален код или вътрешен идентификатор);
- кратко описание на съдържанието;
- ключови думи и тематични категории;
- име на автора, изследователя или научния екип;
- институция, лаборатория или научно звено;
- информация за възложител или партньорска организация;
- връзка с публикация, проект или отчет;
- версия на файла или набора от данни.

В някои случаи метаданните съдържат и име на работния пакет, номер на проекта, вътрешни регистрационни кодове, връзки към свързани файлове и допълнителни материали.

Тази информация позволява данните да се идентифицират еднократно, да се намират лесно и да се каталогизират, както и отделни набори от данни да се свържат с научни публикации.

✓ Времеви метаданни

Метаданните съдържат подробна информация за времето на създаване и обработка на данните като дата на събиране на данните, дата и час на създаване на файла, дата и час на последна редакция, период на наблюдение или експеримент, дати на анализите, време на генериране на резултатите, времеви диапазон на изследването.

При автоматизирани системи и специализирана апаратура могат да се съхраняват времеви маркери за всяко измерване, автоматично генерирани записи за обработка, логове за промени и анализи, които осигуряват проследимост на експериментите, контрол върху актуалността на информацията, както и възможност за възпроизвеждане на анализите.

✓ **Пространствени и географски метаданни**

При теренни, пространствени и екологични изследвания метаданните включват място на провеждане на експеримента, географско местоположение, геолокация на пробите, местоположение на опитните полета, координати, описание на района, пространствен обхват на наблюденията.

При пространствени и дистанционни данни могат да бъдат добавени координатни системи, параметри на GIS обработката, информация за използвани сензори, характеристики на изображенията и пространствените файлове.

Тези метаданни позволяват пространствен анализ, географско сравнение и повторно използване на данните в GIS среди.

✓ **Методически и експериментални метаданни**

Съществена част от метаданните описва начина, по който са генерирани научните данни.

Те включват използваните методики, описание на експерименталния дизайн, условията на провеждане, описание на полските и лабораторните процедури, статистически схеми и повторения, вид на експеримента, използвани стандарти и протоколи, описание на пробонабирането, използвани биологични обекти и материали, агротехнически и технологични условия.

В документацията често се включват лабораторни протоколи, полеви дневници, тетрадки за експериментите, научни публикации, отчети по проектите и допълнителни материали.

Тази информация е необходима за правилно интерпретиране на резултатите, възпроизвеждане на изследванията и проверка на научната достоверност.

✓ **Метаданни за променливите и измерванията**

Към научните набори от данни се поддържа описание на измерваните показатели, променливите, кодировките, означенията, мерните единици, допустимите стойности, структурата на таблиците и файловете, имената на колоните и параметрите.

Метаданните могат да съдържат описание на показателите за добив, спектрални данни, биометрични характеристики, химични и физични параметри, генотипове и варианти, повторения и типове проби.

При необходимост се предоставят речници на променливите, кодове на файлове, обяснения на съкращенията и кодовете.

Тези елементи улесняват повторната обработка на данните, статистическия анализ и автоматизираната интерпретация.

✓ **Технически метаданни и информация за апаратурата**

При лабораторни и инструментални анализи метаданните съдържат параметрите на апаратурата, настройките на анализите, използваните сензори и устройства, информация за софтуерната обработка, файлови формати, версии на използвания софтуер, служебни файлове и логове, параметрите на измерването и обработката. При специализирани анализи се използват .cdf и .mzML формати при хроматографски анализи, OME-TIFF – при микроскопски изображения, специализирани лабораторни и аналитични формати.

Метаданните могат да включват и времето за извършване на анализа, идентификаторите на устройството, настройките на камерите и микроскопите; информацията за калибриране и валидиране.

✓ **Метаданни за достъп, собственост и проследимост**

Документацията към данните съдържа информация за условията за достъп, ограниченията за използване, лицата, събрали или обработили данните, изпълнителя на анализа, връзката между пробите и експериментите, историята на обработката, версиите и актуализациите, условията за предоставяне и повторна употреба.

При акредитираните лаборатории се поддържат уникални кодове на пробите, досиета на пробите, информация за възложителя, резултати от изпитванията, записи за валидиране и контрола на качеството.

Тези метаданни гарантират проследимост на резултатите, контрол върху обработката и защита на научната информация.

В структурните звена на ССА се използват добри практики и базови елементи от Dublin Core, ISO 19115 (за географски данни), DDI (за социално-икономически данни), БДС EN ISO/IEC 17025:2018, стандартизирани файлови формати за аналитични данни, както и вътрешни правила за именуване и организация.

3.6. Информация за достъп, права и използване на научните данни

Научните данни, генерирани в рамките на изследователските дейности, се използват както от вътрешните научни колективи, така и от широк кръг външни потребители – изследователи, университети, партньорски организации, държавни институции, международни организации, преподаватели, фермери, неправителствени организации и други заинтересовани страни. За всеки набор от данни се определя лиценз, указващ правата и ограниченията на потребителите. Препоръчва се използването на стандартни лицензи, като Creative Commons. Използването на данните се осъществява чрез научни публикации, електронни бази данни, отчети, монографии, доклади, научни форуми и съвместни проекти. За да бъде осигурена тяхната правилна интерпретация и повторна употреба, към данните се предоставя подробна методическа, техническа и описателна информация, включваща метаданни, описание на експериментите, използваните методи, файловата структура, показателите и условията на измерване. Достъпът до данните се регулира чрез вътрешни правила, изисквания за конфиденциалност и процедури за контрол на качеството, като се поддържа баланс между научната прозрачност, възпроизводимостта и защитата на интелектуалната собственост. В зависимост от характера на изследванията и вътрешните политики на съответното структурно звено част от данните се публикуват в публично достъпни научни платформи и бази с отворен достъп, докато други се предоставят само при официално заявяване, след одобрение от ръководителя на проекта или при наличие на партньорско споразумение.

Данните се използват основно за изготвяне на научни публикации, подготовка на проектни и годишни отчети, разработване на научни доклади и анализи, участие в национални и международни научни проекти, подготовка на дисертации, монографии и учебни материали, участие в научни конференции, семинари и обучения, цитиране и

сравнителен анализ в други изследвания, административни и експертни цели, разработване на препоръки и приложни решения.

Обработените и интерпретирани резултати се публикуват в научни списания с отворен достъп, институционални електронни библиотеки, международни научни платформи, бази данни на НАЦИД, БПОН и платформите на ССА, сайтовете на научни проекти, ResearchGate, SSRN и други научни мрежи.

Публикуват се основно обобщени резултати, статистически анализи, графики и таблици, интерпретации и заключения, докато суровите първични данни остават с ограничен достъп.

IV. ЕТИКА, ПРАВНИ ВЪПРОСИ И ПРОБЛЕМИ СЪС СИГУРНОСТТА

4.1. Използвани стандарти за защита на научните данни

Защитата на научните данни се осъществява чрез комбинация от организационни, технически и правни мерки, включващи контрол на достъпа, пароли, архивиране, антивирусна защита, криптиране, вътрешни правила и споразумения за поверителност, насочени към ограничаване на неоторизирания достъп, защита на поверителната информация, осигуряване на проследимост и съхраняване на научните резултати. Основните нормативни актове са Общият регламент относно защитата на данните (GDPR), Законът за защита на личните данни, вътрешните правила на ССА и в отделни случаи – стандартът БДС EN ISO/IEC 17025:2018. Въпреки че в много от институтите липсва единна формализирана система за управление и защита на научните данни, се прилагат добри практики за информационна сигурност, ограничаване на достъпа и защита на интелектуалната собственост и научните резултати.

Защитата на научните данни се реализира чрез ограничен достъп до файлове и информационни системи, използване на потребителски профили и пароли, контрол на достъпа до лаборатории и помещения, използване на служебни компютри и устройства, антивирусна защита и защита на крайните точки, архивиране и резервни копия, криптиране и защитен пренос на данни, вътрешни правила за работа с информация, контрол върху споделянето на сурови данни, декларации и споразумения за поверителност.

Когато научните данни включват лични данни, те следва да се анонимизират, а достъпът до оригиналните данни да е ограничен само до оторизирани лица.

При съхранението и обработката на научните данни се използват различни технически средства за защита. Сред най-често прилаганите мерки са: персонални пароли и потребителски акаунти, антивирусни програми, контрол на достъпа до файлове, резервни копия и архивиране, локално съхранение на данните, ограничен достъп до компютри и мрежи, криптиране на дискове и комуникации, VPN и защитени протоколи за пренос, физическа защита на лаборатории и оборудване, видеонаблюдение и контролиран достъп до помещения.

Организационната защита включва вътрешни правила за информационна сигурност, политики за управление на достъпа, разпределяне на отговорности, контрол върху предоставянето на данни, процедури за архивиране, обучение и информираност на служителите, спазване на научна етика и академична почтеност.

При работа с чувствителна информация или интелектуална собственост се използват декларации за поверителност, декларации за професионална тайна, декларации за безпристрастност, документи за неразгласяване на информация.

При необходимост, в научните проекти се подписват споразумения за неразкриване на информация (NDA), споразумения за сътрудничество, клаузи за защита на информацията, договори за споделяне на данни, декларации за неразпространение на информация.

Тези споразумения се използват основно при международни и национални проекти, работа с външни партньори, договорни изследвания, работа с компании и финансиращи организации и защита на интелектуална собственост и селекционни резултати.

Освен личните и служебните данни, защитата обхваща селекционни постижения, научни резултати, генетични ресурси, лабораторни анализи, служебна информация; интелектуална собственост.

При сортовете растения се прилага временна защита на сортовете, защита на авторските права, ограничаване на неразрешено размножаване и използване.

При селскостопанските животни се прилагат механизми за защита на селекционните постижения, на специализираните линии животни, на генетичния материал и свързаните с тях права на собственост включително контрол върху достъпа до биологичен (семенен материал, ембриони) материал, ограничаване на неразрешеното размножаване и използване, както и защита на авторските и имуществените права върху разработените методики, бази данни и научни резултати.

4.2. Разрешения за получаване, обработка, съхранение и споделяне на научните данни

Научните звена разполагат с разрешения за получаване, обработка, съхранение и споделяне на данни основно в рамките на научните проекти, вътрешните правила и договорите с партньори и финансиращи организации. Разрешенията включват работа с експериментални, лабораторни и, в определени случаи, лични данни, както и публикуване и обмен на резултати. Прилагат се утвърдени административни, проектни и научни практики за контрол и управление на данните през целия им жизнен цикъл.

✓ Разрешения, свързани с научните проекти и изследвания

В повечето звена разрешенията за работа с данни са обвързани с одобрените научни проекти, договори с финансиращи организации, партньорски споразумения, вътрешни научни задачи и експерименти.

За всеки научен проект се осигуряват разрешения за събиране на данни, разрешения за обработка и анализ, разрешения за съхранение, условия за споделяне и публикуване на резултатите.

За данни, генерирани директно от научните колективи чрез експерименти, полски опити и лабораторни анализи, от институтите не се изискват допълнителни разрешения за използването им за научни цели в рамките на проектите и договорите.

✓ Вътрешни разрешения и организационен контрол

Организационният контрол се основава на формализирани централизирани процедури за издаване на разрешения на ниво структурно звено, или вътрешни административни правила, научни практики и проектни изисквания.

Всеки изследовател обикновено обработва собствените си данни, отговаря за тяхното съхранение и използва данните в рамките на съответния проект или изследване.

В акредитираните лаборатории служителите са оторизирани да извършват конкретни изпитвания и да предоставят резултати само в рамките на своята компетентност.

Научните проекти и дейности се одобряват от Общото събрание на учените, ръководителите на проектите, директорите на институтите, специализирани комисии и ръководства.

Тези органи оценяват методологията, съответствието с нормативните изисквания, условията за работа с данни и допустимостта на експериментите и споделянето на резултатите.

При подготовка и одобряване на проектни предложения, където е приложимо, се изисква предварително разрешение за работа с данни, описание на вида и обема на данните, мерки за сигурност, ограничения за споделяне, условия за достъп и съхранение.

✓ **Разрешения при работа с лични данни**

При обработване на лични данни структурните звена осигуряват приложимо правно основание съгласно GDPR и Закона за защита на личните данни. При анкети, интервюта, фокус групи или други изследвания с физически лица се осигурява информирано съгласие или друго приложимо правно основание, като се определят целта на обработването, срокът на съхранение, кръгът на лицата с достъп и условията за евентуално споделяне.

✓ **Разрешения за полски и лабораторни експерименти**

За полски експерименти и лабораторни анализи се прилагат разрешения за провеждане на опити, вътрешни научни одобрения, изисквания по Закона за защита на растенията, процедури за работа със специализирана апаратура и материали.

За експериментални изследвания с животни, лабораторни анализи и производствени опити се прилагат разрешения за провеждане на опити, етични оценки и одобрения от компетентни комисии по хуманно отношение към животните, вътрешни научни процедури за одобрение, както и изисквания

съгласно действащото ветеринарномедицинско законодателство и нормативните актове за защита и хуманно отношение към животните. При работа се спазват утвърдени протоколи за биосигурност, безопасност и използване на специализирана апаратура и биологични материали.

Служителите на звената имат право да събират данни от експерименти, да обработват и анализират резултатите, да включват резултатите в отчети и да публикуват научни статии след съгласуване и спазване на правилата за интелектуална собственост.

✓ **Разрешения за споделяне и публикуване на данни**

Споделянето на данни се извършва в рамките на научните екипи, с партньорски организации, по национални и международни проекти и чрез научни публикации и доклади.

Условията за споделяне обикновено се определят чрез договорите по проектите, договорите за сътрудничество, клаузите за поверителност, правилата за интелектуална собственост.

Преди публикуване на резултатите се уведомява ръководството на института, проверява се съответствието с проектните условия, съгласуват се авторските права, получава се съгласие от съавторите.

✓ **Ограничения и специфични случаи**

При публикуване на научни трудове се изисква съгласие на всички автори, спазване на проектните ограничения и защита на интелектуалната собственост.

По време на планирането на проектите/научните изследвания се идентифицират и разглеждат всички етични аспекти. Научните екипи осигуряват анонимизиране на чувствителната информация и следва да потърсят одобрение от етичните комисии, както и формални съгласия от участниците. Всички подходи за управление на лични данни отговарят на изискванията на Общия регламент за защита на данните (GDPR).

4.3. Разглеждане и обработване на етичните проблеми

Етичните въпроси в научноизследователската дейност се разглеждат като съществена част от процеса на планиране, изпълнение и разпространение на резултатите от проектите. Основен принцип е, че всички потенциални етични рискове се

идентифицират още в началния етап на създаване на проектно предложение, за да бъдат предотвратени възможни нарушения, свързани с обработката на данни, научната почтеност и защитата на участниците в изследванията.

При реализиране на научните дейности се прилагат добрите научни практики и се спазват националните и европейските нормативни изисквания. Особено внимание се отделя на защитата на личните и чувствителните данни. За тази цел се използват методи за анонимизиране и псевдонимизиране на информацията, като достъп до първичните данни получават единствено членовете на изследователските екипи и оторизираните лица. Данните се съхраняват в защитена среда за определен период от време, след което се архивират или унищожават съгласно установените правила и изискванията на проектите.

Управлението на личните данни се осъществява в съответствие с Общия регламент за защита на данните (GDPR), Закона за защита на личните данни и вътрешните правила на научните организации. При наличие на проекти, включващи участие на хора, анкети, интервюта или работа с чувствителна информация се осигурява писмено информирано съгласие от участниците. В тези случаи се разглеждат и възможните рискове за поверителността и сигурността на информацията.

При необходимост проектите преминават през оценка и одобрение от етични комисии или вътрешни органи за етичен контрол. Тези структури следят за съответствието на научната дейност с етичните норми, законовите изисквания и стандартите за научна коректност. В някои институти спорните случаи първоначално се разглеждат на ниво отдел или научен колектив, а при необходимост се насочват към специализирани комисии.

Съществен елемент от разглеждането на етичните въпроси е спазването на принципите на научната почтеност. Структурните звена на ССА прилагат политика на нулева толерантност към плагиатството, фалшифицирането на резултати и неправомерното използване на научна информация. От април 2023 г. в Селскостопанска академия са приети вътрешни правила за проверка на автентичността и наличието на плагиатство в

научните разработки¹. Изисква се коректно цитиране на използваните източници, ясно отчитане на приноса на всеки участник в изследването и деклариране на липса на конфликт на интереси при публикуване на научни резултати.

При проекти, свързани с растителни генетични ресурси, биологични материали и опазване на околната среда, етичните аспекти включват и устойчивото използване на природните ресурси, защитата на интелектуалната собственост и спазването на международни споразумения и национални закони. Спазват се изискванията на Конвенцията за биологичното разнообразие, Протоколът от Нагоя и други нормативни актове, свързани с достъпа до генетични ресурси и справедливото разпределение на ползите от тяхното използване.

4.4. Управление на достъпа до данни и сигурността

Управлението на достъпа до данни и сигурността в структурните звена на ССА се разглежда като ключов елемент за гарантиране на надеждността, поверителността и устойчивото съхранение на научната информация. Подходът обединява технически, организационни и административни мерки, които осигуряват защита на данните през целия им жизнен цикъл – от създаването и обработката до архивирането, споделянето и евентуалното унищожаване.

Основен принцип при управлението на достъпа е предоставянето на права според ролята и отговорностите на участниците в проектите. Достъп до научните данни имат само членовете на съответния изследователски екип, като се прилагат различни нива на права – четене, редактиране или администраторски достъп. Ръководителите на проекти разполагат с пълен достъп до обобщените данни и контролират тяхното споделяне, докато останалите участници работят единствено с информацията, необходима за изпълнение на конкретните им задачи. По този начин се минимизира рискът от неправилен достъп или неоторизирано разпространение на информация.

¹ <https://agriacad.bg/uploads/files/85358d25512c6b8b1173f1f4f930042e.rar>

За защита на информационните ресурси се използват различни технически механизми за сигурност. Данните се съхраняват на служебни компютри, вътрешни мрежи, сървъри, външни носители и защитени облачни пространства. Достъпът до устройствата се осъществява чрез потребителски имена и пароли, като в много случаи се изисква периодична смяна на паролите. Използват се антивирусен софтуер, защитни стени (firewall), криптиране на файлове и защитени комуникационни канали при обмен на информация. При обмен на данни с външни партньори се прилагат защитени USB устройства и споразумения за поверителност.

В институтите без централизирана сървърна инфраструктура се прилага децентрализиран модел за сигурност. Всеки изследовател съхранява данните от своите проекти на служебния си компютър в защитени папки, а достъпът се контролира чрез локални потребителски акаунти и физическо ограничаване на достъпа до помещенията. Компютрите се намират в заключени кабинети и лаборатории, до които имат достъп само упълномощени служители. Външни лица не получават директен достъп до системите и информацията.

Особено внимание се отделя на защитата на личните и чувствителните данни. Когато се обработва информация, свързана с физически лица, достъпът е строго ограничен до упълномощени служители и се прилагат изискванията на Общия регламент за защита на данните (GDPR) и Закона за защита на личните данни. При публикуване или предоставяне на научни резултати чувствителната информация се анонимизира или премахва, за да се гарантира конфиденциалността на участниците и респондентите.

Съществен елемент от политиките за сигурност е архивирането на данните и създаването на резервни копия. Критичната информация се архивира периодично върху отделни носители като външни твърди дискове и криптирани USB устройства. Резервните копия се съхраняват на различни физически места, за да се предотврати загуба на данни при технически проблеми, инциденти или повреда на оборудването. Хартиените документи, архиви и формуляри за съгласие се пазят в заключени шкафови и помещения с ограничен достъп.

Структурните звена прилагат и административни механизми за контрол и управление на сигурността. Достъпът до данните се регулира чрез вътрешни правила, проектни изисквания и решения на ръководствата или научните съвети. Провеждат се оценки на

риска, мониторинг на софтуерните активи и контрол върху използването на научната информация и интелектуалната собственост. В някои случаи служителите подписват декларации за професионална тайна и поверителност, а при работа по международни проекти се спазват допълнителни изисквания, заложи в договорите с финансиращите организации.

Важна част от системата за сигурност е обучението на персонала. Изследователите и служителите се насърчават да спазват добрите практики за информационна сигурност, защита на данните и работа с криптирани носители. Отговорността за сигурността е разпределена между членовете на екипа, ръководителите на проекти и ръководството на института, което осигурява общ контрол върху спазването на процедурите и мерките за защита.

4.5. Защита на авторските права и интелектуалната собственост

Защитата на авторските права и правата на интелектуална собственост в научноизследователската дейност на ССА представлява съвкупност от правни, организационни и етични механизми, чрез които се гарантира признаването на авторството, законосъобразното използване на научните резултати и защитата на разработените иновации. Тези механизми обхващат всички етапи на научния процес – от създаването на данните и научните продукти до тяхното публикуване, споделяне, лицензиране и евентуална комерсиализация.

Правата върху научните данни, резултатите от изследванията, публикациите, разработените технологии, сортовете растения, методиките и другите научни продукти се уреждат съгласно приложимото законодателство, вътрешните правила на ССА, проектните договори и споразуменията с партньори. Авторството и научният принос на изследователите се признават отделно от правата на собственост, управление, публикуване, лицензиране и повторно използване на данните. В случаите на съвместни проекти собствеността, достъпът и правата върху интелектуалната собственост се уреждат чрез писмени споразумения между участващите организации, финансиращите институции и партньорите. Особено значение се отдава на ясното идентифициране на авторството и приноса на участниците в научната дейност. При публикуване на резултати се посочват всички автори и техният принос, а научните публикации се придружават от декларации за авторско право, подписвани към издателствата. Спазват

се принципите на академичната честност включително коректно цитиране на използваните източници, избягване на плагиатство и неправомерно присвояване на научни резултати. В някои случаи се използват DOI идентификатори, които осигуряват проследимост и свързват научните данни и публикации с конкретния проект и авторски колектив.

За регламентиране на повторната употреба и споделянето на научни данни широко приложение намират различни лицензионни режими. Най-често се използват лицензите Creative Commons, които позволяват определена степен на свободен достъп и използване на научната информация при задължително посочване на авторството и източника. Най-разпространени са лицензите CC BY и CC BY-NC, които позволяват споделяне и адаптиране на материалите, но при ясно обозначаване на авторите и, в някои случаи, ограничаване на търговската употреба. Чрез тези лицензи се постига баланс между насърчаването на отворената наука и защитата на правата на авторите и институциите.

В случаите, когато научните данни имат потенциална търговска стойност или са свързани с разработки, подлежащи на патентна защита, достъпът до тях се ограничава съгласно приетия през 2025 г. Правилник за интелектуалната собственост на Селскостопанска академия². Непубликуваните резултати, чувствителните научни материали, генетичните ресурси и селекционните разработки се предоставят само след изрично одобрение от ръководството на института или ръководителя на проекта. За тяхното използване и споделяне се прилагат споразумения за поверителност (NDA), споразумения за използване на данни (DUA) и Споразумения за трансфер на материали (MTA), които определят условията за достъп, разпространение, цитиране и ограниченията за повторна употреба.

При използване на данни и материали от трети страни се спазват всички приложими лицензионни условия и договорни ограничения. Структурните звена на ССА гарантират коректно цитиране на първичните източници и признаване на авторството на външните

² <https://agriacad.bg/uploads/files/e3787912e0e5d435e10db13105fdbce8.zip>

доставчици на данни, софтуер, библиотеки и бази данни. Когато е необходимо, се изисква предварително писмено разрешение за използване на съответните материали. Този подход осигурява законосъобразно използване на външни ресурси и предотвратява нарушения на авторските права и интелектуалната собственост.

Съществена част от защитата на интелектуалната собственост е правната регистрация на научните и иновационните резултати. Новите сортове растения, технологии, машини, методики и научни разработки се защитават чрез патенти, полезни модели, сертификати, авторски свидетелства и регистрации на селекционни постижения съгласно националните и европейските процедури. В ССА се следват следните стъпки на закрила на обект на интелектуална собственост:

- ✓ При създаване на интелектуален продукт, неговият автор/изобретател уведомява ръководителя на структурното звено или председателя на ССА (в случаите, когато ССА е възложител) с писмен доклад, към който се прилага Предложение за регистриране на интелектуална собственост по образец.
- ✓ Докладът и предложението съдържат кратко описание на разработката, идентификационни данни за създателя, източника на финансиране на разработката (по проект(и), по възлагане, със собствени средства на ССА или на съответното структурно звено), кратка оценка на иновационния и икономическия потенциал на разработката, която включва посочване на възможни приложения, евентуални пазари, потребители, партньори, конкуренти, когато такива са известни, както и предложение за покриване на бъдещите разходи по закрила на интелектуална собственост (частично или изцяло за сметка на проект(и) с външно финансиране, изпълнявани от автора/изобретателя, приходи от дейности, извършвани от автора/изобретателя или от бюджета на звеното, съответно ССА).
- ✓ Докладът и предложението се регистрират в деловодната система на съответното структурно звено и на ССА, а отговорникът по интелектуална собственост на ССА регистрира предложението в Регистър на предложения за закрила на интелектуалната собственост на ССА и в срок от 10 дни дава становище дали предложението отговаря на законовите изисквания за регистрация и/или патентоване.
- ✓ В срок до 14 дни от внасянето на доклада и предложението в деловодството, ръководителят на съответното структурно звено или председателят на ССА (в

случаите, когато ССА е възложител) насрочват и провеждат заседание на дирекционния съвет на структурното звено/изпълнителното бюро на ССА. В заседанието участват и авторите/изобретателите или поне един от авторите/изобретателите на предложението. Авторът/изобретателят представя подаденото предложение (включително същността на иновацията, очакваните приложения и икономически ефект от реализацията, оценка на финансовите средства, необходими за издаването и поддържането на защитен документ и предлагания териториален обхват на заявката – национална, регионална или международна). След изслушване на автора/изобретателя на предложението, дирекционният съвет на звено/изпълнителното бюро на ССА, взема решение относно закрилата на обект на интелектуална собственост.

- ✓ Въз основа на решението на дирекционния съвет/изпълнителното бюро на ССА в едноседмичен срок от датата на провеждането му, директорът на структурното звено/председателят на ССА, взема решение:
 - за предприемане на действия за закрила обект на интелектуална собственост или
 - за отказ на структурно звено/ ССА от закрила.
- ✓ Директорът на структурното звено/председателят на ССА информира писмено автора/ авторите на предложението и отговорника по интелектуална собственост за решението. Отговорникът по интелектуална собственост отразява взетото решение в Регистъра на предложения за закрила интелектуалната собственост на ССА.
- ✓ Не по-късно от 30 дни от решението, структурното звено/ССА, предприема действия за регистриране на обект на интелектуална собственост чрез подаване на заявка в Патентно ведомство.
- ✓ Въз основа на взетото решение, авторът/изобретателят самостоятелно или съвместно с отговорника по интелектуална собственост оформят и подават заявка в Патентното ведомство и водят кореспонденцията с него.
 - Директорът на структурното звено/председателят на ССА могат да възложат оформянето и подаването на искане за предварително проучване на изобретение и заявка за закрила, както и воденето на кореспонденцията

с Патентното ведомство на външен експерт по интелектуална собственост. Дейността на експерта се подпомага от автора/изобретателя и отговорника по интелектуална собственост.

- При отказ от закрила на предложението от страна на структурното звено/ССА като обект на интелектуална собственост, правото на заявяване на обект на интелектуална собственост преминава безвъзмездно върху автора/изобретателя на предложението.

✓ След получаване на решение на Патентното ведомство:

- Отговорникът по интелектуална собственост или авторът/изобретателят или външният експерт по интелектуална собственост своевременно писмено уведомяват директора на структурното звено/председателя на ССА за резултатите от подадената заявка. Отговорникът по интелектуална собственост отразява информацията за решението относно заявката в Регистъра на предложенията за закрила на интелектуалната собственост на ССА.
- При решение на Патентното ведомство за регистриране/патентоване на интелектуална собственост (ИС), отговорникът по интелектуална собственост вписва регистрираната интелектуална собственост в Регистъра на интелектуална собственост на ССА.

✓ Всички регистрирани обекти на ИС се вписват в онлайн регистър, до който имат достъп само отговорниците по ИС. Ангажиментът за следене на срокове е на отговорниците.

При създаването на нови сортове и хибриди се определя дяловото участие на авторите, а правата върху използването и комерсиализацията на резултатите се управляват от института и ССА съобразно приложимите нормативни актове.

При научни изследвания, включващи използване на данни от физически лица, външни организации или партньори, се осигурява предварително информирано съгласие и се подписват необходимите разрешения за използване на информацията. Всички участници се уведомяват за начина на използване на данните, ограниченията за достъп и условията

за повторна употреба. Това гарантира прозрачност и защита както на личните данни, така и на свързаните права върху информацията.

При международни проекти се спазват и допълнителни изисквания на финансиращите организации относно отворения достъп, управлението на данните и условията за лицензиране.

V. СЪХРАНЕНИЕ И АРХИВИРАНЕ НА ДАННИ

5.1. Съхранение и архивиране на научните данни

Съхраняването и архивирането на научните данни в структурните звена на ССА се осъществява чрез комбинация от електронни и хартиени форми, като основната цел е да се гарантират сигурността, целостта, достъпността и дългосрочното запазване на информацията. Практиките за управление на данните обикновено са съобразени със спецификата на отделните институти, проекти и научни направления, но включват общи принципи за защита, архивиране и контрол на достъпа.

Научните данни се съхраняват основно в електронен формат на служебни компютри, лаптопи, институционални сървъри, мрежови устройства, външни твърди дискове, флаш памети и лицензирани облачни платформи. Използват се както централизирани сървърни инфраструктури, така и децентрализирано съхранение по проекти.

Данните обикновено се организират в структурирани електронни папки по проекти, теми, години, експерименти и етапи на работа. Поддържат се отделни директории за сурови данни, обработени резултати, статистически анализи, публикации и окончателни версии на файловете. Това улеснява проследимостта, последващата обработка и дългосрочното управление на научната информация. В някои случаи се използват специализирани бази данни, лабораторни информационни системи и научни платформи за управление на резултатите.

Наред с електронното съхранение значителна част от първичните данни продължават да се пазят и на хартиен носител под формата на лабораторни дневници, регистри, протоколи, експериментални записки и отчетна документация. Хартиените архиви се съхраняват в работни помещения, архивни стаи или шкафове с ограничен достъп, като в много случаи се поддържат паралелно с електронните копия на данните.

Архивирането на научните данни се извършва регулярно чрез създаване на резервни копия. Прилагат се както ръчни, така и автоматизирани процедури за архивиране. Архивите следва да се съхраняват на отделна инфраструктура, външни дискове или защитени облачни услуги с цел минимизиране на риска от загуба на информация при технически повреди, инциденти или човешки грешки.

Като допълнителни механизми за защита на информацията, се използват RAID системи, резервни сървъри и дублиране на данните. При специализирани научни системи и бази данни се поддържат резервни копия на отделни физически локации или в партньорски институции, което осигурява по-висока устойчивост и възможност за възстановяване на информацията при аварии.

Достъпът до научните данни е ограничен и се предоставя основно на членовете на научните екипи, ръководителите на проекти и оторизирания административен и ИТ персонал. Използват се потребителски акаунти, пароли, контрол на достъпа и различни нива на разрешения.

За защита на данните се използват и допълнителни мерки за информационна сигурност включително антивирусен софтуер, криптиране на дискове и файлове, VPN връзки и защитени комуникационни протоколи при обмен на информация с външни партньори. Физическият достъп до лабораториите, архивите и компютърните помещения също е ограничен само до упълномощени служители. При обработка на чувствителни данни или информация, съдържаща търговска тайна, се прилагат допълнителни ограничения и изисквания за съответствие с GDPR и вътрешните политики на институциите.

След приключване на научните проекти данните се прехвърлят в дългосрочни архиви, където се съхраняват за срок, определен според вида на данните, изискванията на финансиращата организация, договорните условия, нормативните изисквания и научната стойност на набора от данни – обикновено между 5 и 10 години,. Данни, необходими за доказване на публикувани резултати, проектна отчетност, селекционни постижения, генетични ресурси и дългосрочни наблюдения, се съхраняват приоритетно. Данни без трайна научна, правна или административна стойност могат да бъдат унищожени по сигурен начин след изтичане на определения срок.

5.2. Създаване и съхраняване на резервни копия и архивиране на научните данни

Създаването на резервни копия и архивирането на научните данни се разглеждат като основен механизъм за гарантиране на сигурността, устойчивостта и непрекъсваемостта на научноизследователската дейност.

Резервните копия се създават регулярно по време на работа по проектите и изследванията съобразно динамиката на генериране на научните данни. Използват се автоматични и ръчни методи, в зависимост от наличната инфраструктура. Архивите се съхраняват на различни носители, физически дистанцирани на голямо разстояние от оригиналните данни.

Използват се специализирани backup системи и сървърна инфраструктура, които създават резервни копия по предварително зададен график. Архивите се съхраняват отделно от основните работни данни, което намалява риска от едновременна загуба на оригиналната информация и резервните копия.

Резервните копия могат да се поддържат паралелно и на хартиен носител чрез разпечатки, лабораторни дневници и архивиране на протоколи.

Важен елемент от процеса е проверката на архивите и възможността за възстановяване на информацията. Необходимо е ежегодно извършване на тестове за възстановяване, като архивите се проверяват в тестова среда за гарантиране на тяхната цялост и използваемост. При инциденти се използват последните валидни резервни копия, а възстановяването се извършва от оторизираните лица.

Отговорността за създаването и поддържането на резервните копия е ясно дефинирана. В децентрализираните модели всеки учен отговаря за архивирането на собствените си файлове и данни, докато в институциите с централизирана инфраструктура ИТ специалистите поддържат автоматизирани системи за backup и възстановяване. Ръководителите на проекти следят за правилното структуриране на данните и поддържането на актуални архивни копия.

Като минимален институционален стандарт за критичните научни данни се поддържа поне едно актуално резервно копие, съхранявано отделно от основния работен носител. При възможност се прилага многостепенен подход: работно копие, локално резервно

копие и копие на отделна физическа локация или в одобрена защитена облачна среда. За критични набори от данни се извършва периодична проверка на възможността за възстановяване.

5.3. Процедури за избор на данни, които да бъдат съхранени и запазени. Файлови формати, които се използват за съхранение

Подборът на научни данни за архивиране и дългосрочно съхранение в структурните звена на ССА се основава основно на тяхната научна стойност, значимост за бъдещи изследвания, необходимост от възпроизводимост на резултатите и изискванията на финансиращите организации. В повечето институти, след приключване на проектите, се запазват ключовите набори от данни, които имат потенциал за повторна употреба, сравнителни анализи, публикации или бъдещи научни разработки.

Основен критерий при подбора е научната и практическата стойност на информацията. Дългосрочно се съхраняват първични експериментални данни, обработени резултати, статистически анализи, финални таблици, изображения, карти, лабораторни резултати, полски протоколи и данни, използвани в научни публикации и отчети. В селекционните институти особено значение се отдава на уникалните селекционни резултати, генетичните ресурси и данните, свързани с генетичните банки и дългосрочните наблюдения.

Съхраняват се и всички данни, необходими за възпроизвеждане на научните резултати и доказване на изводите в публикации и доклади. Това включва сурови данни, методологии, параметри на анализите, обработени версии на файловете, статистически модели, калибровъчни криви, лабораторни измервания и свързаната документация. В някои институти се архивират и скриптове за обработка на данните, метаданни и описания на структурата на експериментите, за да се осигури проследимост и възможност за бъдеща повторна употреба на информацията.

При подбора на данни се вземат предвид и нормативните и договорните изисквания. Структурите на ССА спазват изискванията на финансиращите програми и международните проекти за задължително съхранение на данните за определен период след приключване на проекта. Архивират се набори от данни, необходими за отчетност, проверки, одити и доказване на резултатите пред финансиращите организации.

След подбора данните се организират в структурирани директории и цифрови хранилища, обикновено подредени по проекти, години, експерименти, култури или вид анализ. За улесняване на търсенето и повторната употреба се използват метаданни, README файлове и описания на методологиите. Прилагат се стандартизирани метаданни и принципите FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), които осигуряват по-добра откриваемост и съвместимост на научните данни.

За дългосрочно съхранение се предпочитат широко разпространени и устойчиви файлови формати, които гарантират дългосрочна четимост и независимост от конкретен софтуер. Най-често използваните формати са:

- ✓ .csv, .txt, .tsv, .xlsx и .xls за таблични и статистически данни;
- ✓ .doc и .docx за текстови документи;
- ✓ .pdf и PDF/A за отчети, публикации и архивиране на окончателни документи;
- ✓ .jpg, .png, .tif и .tiff за изображения;
- ✓ .shp, .dbf, .geotiff и други GIS формати за пространствени данни;
- ✓ FASTA, SEQ, SPSS (.sav) и специализирани лабораторни формати за молекулярни и аналитични данни.

Избраните за съхранение данни се преместват в дългосрочни архиви или специализирани цифрови хранилища с ограничен достъп и защита срещу изтриване. Данните се съхраняват както в електронен вид, така и на хартиен носител при необходимост, особено когато става въпрос за отчети, лабораторни дневници и официална документация.

VI. Контрол и наблюдение на изпълнението на ПУНД

Контролът и изпълнението на ПУНД в ССА се извършва от ръководителите на научноизследователските проекти в структурните звена на ССА, отдел „Информационно обслужване, връзки с обществеността и протокол“ в дирекция „Управление на административната дейност“ и дирекция „Библиотечна и издателска дейност“ в Централната администрация на ССА. Със заповед на председателя на ССА се определя координатор по управление на научните данни на ниво ССА, който отговаря за координацията на институционалната политика по управление на научните данни, общия надзор върху прилагането на ПУНД, актуализацията на плана, координацията с

ръководството на ССА и структурните звена, както и за комуникацията с финансиращи организации и партньори по въпроси, свързани с управлението, съхранението, достъпа и споделянето на научни данни.

Със заповед на директора на всяко структурно звено се определя отговорник по управление на научните данни на ниво структурно звено, който отговаря за прилагането на ПУНД в съответното звено, консултира изследователите и ръководителите на научноизследователските проекти при организирането, описването, съхранението и споделянето на научните данни, подпомага подготовката и проверката на метаданните, следи за спазването на вътрешните правила и поддържа връзка с координатора по управление на данните на ниво ССА.

Наблюдението на изпълнението на ПУНД се извършва от дирекция „Наука, образование, иновации и международна дейност“ в Централната администрация на ССА. При годишното наблюдение структурните звена предоставят информация за видовете и приблизителния обем на генерираните данни, използваните хранилища, режимите на достъп, публикуваните или споделените набори от данни, възникнали инциденти със сигурността. Информацията се подава по унифициран шаблон, утвърден от председателя на ССА, като се отчитат и следните индикатори:

- ✓ Проекти с разработен ПУНД (%);
- ✓ Брой звена, използващи FAIR стандарти;
- ✓ Брой звена с определен отговорник по управление на научните данни.

Информацията се използва за актуализиране на ПУНД и за планирането на ресурси за управление на научните данни. Актуализирането на ПУНД се приема с решение на Управителния съвет на ССА.