



## РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ «ЦИФРОВАЯ НАУКА»

### **Аннотация**

Современные процессы в экономике подталкивают систему управления народным хозяйством к ускорению развития и переходу основных ее процессов в новые плоскости. Основным требованием при этом остается ее максимальная прозрачность, управляемость и мобильность. Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 (ред. от 15.03.2021) «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» определяется главная роль цифровой экономики в будущем экономическом росте нашей страны. Это подразумевает проведение цифровизации процессов на различных уровнях хозяйствования: государственном, отраслевом, микроуровне. Такие процессы предполагают разработку и внедрение широкого спектра взаимоинтегрируемых информационных систем, часть из которых уже функционирует, часть находится на проектных стадиях.

### **Введение**

Заказчиком проекта является Ильина Наталья Александровна, директор по управлению научно-техническими программами и проектами – директор Департамента научно-технических программ и проектов Госкорпорации «Росатом», администратор федеральных проектов Комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в РФ на период до 2024 года».

Отвечает за:

- развитие в гражданской части атомной отрасли новых конкурентоспособных технологий;
- инвестиционный портфель Корпорации «Научные проекты»;
- квалифицированный заказ на НИОКР, включая экспертизу для руководителей отрасли;
- охрану и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности (РИД) в составе продуктов и технологий гражданской части атомной отрасли, за доход от коммерциализации прав на РИД;
- инновационную активность, включая Программу инновационного развития атомной отрасли;
- внедрение цифровых технологий в управление инновационной деятельностью и научно-техническими программами.

Департамент научно-технических программ и проектов (ДНТП) – структурное подразделение Госкорпорации «Росатом», основной целью которого является обеспечение научного и технологического развития Корпорации и ее организаций в гражданской части атомной отрасли.

Ключевыми направлениями деятельности ДНТП являются:

- Создание и развитие новых конкурентоспособных технологий в гражданской части атомной отрасли, Проведение экспертизы по НИОКР;
- Проведение мероприятий по охране и защите прав на результаты интеллектуальной деятельности в составе продуктов и технологий, повышению эффективности управления интеллектуальной собственностью;
- Формирование условий для эффективного применения в гражданской части отрасли инфраструктуры инновационных площадок, созданных в рамках федеральных и региональных инициатив при участии Госкорпорации «Росатом»;



РОСАТОМ

- Развитие конкурентоспособных отраслевых технологий напрямую связано с реализацией Департаментом деятельности отраслевой функции «Управление инновационной деятельностью».

В рамках реализации Комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года» ДНТП выполняет функцию проведения мероприятий по администрированию федеральных проектов (ФП) посредством обеспечения мониторинга реализации ФП, осуществления контроля своевременности представления участниками ФП информации о реализации ФП, оценки данной информации.

### **Бизнес-контекст**

Цифровизация выступает одним из важнейших инструментов повышения эффективности бизнеса Госкорпорации «Росатом». Росатом ведет активную работу по развитию в атомной отрасли подхода, основанного на комплексной оценке эффективности ИТ-проектов.

### **Бизнес-процесс**

#### **Цель проекта**

Создание единого комплекса цифровых сервисов научно-технической деятельности в целях сохранения и развития функциональности существующих информационных систем. Создание общего информационного пространства, собирающего цифровой след научно-технических разработок и компетенций, фиксирующего движение по уровням TRIL.

#### **Задачи проекта**

- Определить целевую модель бизнес процессов «Управление инновационной деятельностью»;
- Разработать концепцию автоматизации цифровых сервисов «Цифровая Наука»;
- Сформировать целевую архитектуру комплекса цифровых сервисов «Цифровая Наука»;
- Специфицировать функционально-технические требования;
- Провести сравнение ТСО по вариантам архитектурных решений в горизонте на 5 лет;
- Сформировать пакет материалов по группе проектов «Внедрение расширенного функционала КЦС «Цифровая Наука»» на ОПИР и Архитектурный совет, включая расчет эффектов;
- Провести верификацию, актуализацию и внесение новых данных экспертов и экспертных заключений в модуль «База экспертов» (не менее 300 анкет и не менее 300 экспертиз);
- Провести семинар для научно-технических экспертов в рамках разработки концепции сервисов «Цифровая наука».

### **Организационный объем ИТ-проекта**

В организационный объем ИТ-проекта включены все предприятия атомной отрасли в части выполнения группы процессов «Управление инновационной деятельностью» в гражданской части.

## Иновационность

В условиях усложняющихся информационных систем остро видится необходимость цифровизации научно-технологических и инновационных процессов в атомной отрасли. Управление корпоративным информационным содержанием является задачей первостепенной важности для любой компании. В рамках реализации ИТ-проекта «Цифровая наука» аккумуляция информационных потоков коснется всех научно-технологических проектов и программ атомной отрасли. При выборе платформы для построения корпоративной системы управления наукой, документами и автоматизации бизнес-процессов учитываются такие критерии как построение распределенных хранилищ неструктурированной информации, поддержка различных форматов файлов, возможность быстрого просмотра и аннотирования, контроль версий, поддержка составных или связанных документы, полнотекстовая и атрибутивная индексация, поиск и извлечение данных, возможности ввода и преобразования бумажных документов в электронные форматы, управление жизненным циклом документов, технологий, проектов и программ, автоматизация бизнес-процессов их обработки; технические характеристики, в том числе масштабируемость, удобство и простота использования, удобство администрирования, возможности, обеспечивающие предотвращение несанкционированного доступа к документам и их модификацию, средства разработки приложений, возможность интеграции с другими приложениями и др.

Департамент научно-технических программ и проектов Госкорпорации «Росатом» одним из первых в России создал научную ERP-систему «Цифровая наука». С ее помощью можно планировать и оптимизировать ресурсы на научную деятельность. Система собирает цифровой след научно-технических разработок, фиксирует уровень их технологической готовности, хранит документы, помогает управлять накопленными знаниями. «Цифровая наука» дает возможность оценить вклад исследований и исследователей в социальное и экономическое развитие и достижение национальных проектов.

## Этапы развития ИТ-проекта «Цифровая наука»



Рисунок 1. Этапы развития ИТ-проекта «Цифровая наука»

## Информационные технологии

В рамках реализации проекта «Цифровая наука» за 2020-2022 годы разработаны:

- концепция цифровой платформы, описывающая границы и интеграционные протоколы;
- IT-ландшафт инфраструктуры, описывающая возможные технологические решения и требования в части обеспечения достоверности, полноты, актуальности и разграничения доступа к сведениям и сервисам платформы (рисунок 2);
- дорожная карта разворачивания платформенного решения.



Рисунок 2. Платформа «Цифровая наука Росатома»

В рамках проекта «Цифровая наука» реализованы новые сервисы:

1. Единое информационное пространство программ и проектов (обеспечивает совместную работу участников проекта НИОКР, доступ к материалам, в т.ч. с учетом требований информационной безопасности) (рисунок 3-4).



РОСАТОМ

Главная > КП РТТН

## КП РТТН

Комплексная программа развития техники, технологии и научных исследований в области атомной промышленности на период до 2024 года (КП РТТН)

### Ход исполнения

● план ● факт

62%

### Контрактация

● план ● факт

20%

[Документация](#)

### Задачи программы

[Подробнее >](#)

- Созданы основы новой ядерной энергетической системы будущего с технологиями повышенной безопасности и экологичности, обеспечивающей расширенное воспроизводство ресурсной базы атомной энергетики...
- Разработаны новые материалы с уникальными свойствами и широкий спектр инновационных технологий для повышения конкурентоспособности высокотехнологичных отраслей экономики и расширения номенклатуры...
- Развиты термоядерные и плазменные технологии для создания на их основе практически неисчерпаемых экологически чистых источников энергии, источников частиц и излучений различных назначений, мощных плазменных...

### Руководители КП РТТН

Куратор КП  
**Новак Александр Валентинович**  
Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации

Руководитель КП  
**Лихачев Алексей Евгеньевич**  
Генеральный директор Госкорпорации «Росатом»

Администратор КП  
**Новиков Сергей Геннадьевич**  
Статс-секретарь — заместитель ген. директора по обеспечению государственной колонной и бюджетного процесса Госкорпорации «Росатом»

### Федеральные проекты

#### ФП 1

Новая атомная энергетика, в том числе малые атомные реакторы для удаленных территорий

#### ФП 2

Создание современной экспериментально-стендовой базы для разработки технологий ДК АЭ с ЗЯТЦ

#### ФП 3

Разработка технологий управляемого термоядерного синтеза и инновационных плазменных технологий

#### ФП 4

Разработка новых материалов и технологий для перспективных энергетических систем

#### ФП 5

Проектирование и строительство референтных энергоблоков атомных электростанций

### Модули управления и сервисы

Модуль агрегатной отчетности

Отчетность для Росстата

Дашборд

Цифровой архив

Модуль исключения дублирования

База НИОКР

База экспертов

Интеграция с ГАСУ

Интеграция с ЭБ

Интеграция с отраслевыми системами

ИС УКСС

Библиотека НТИ

ИСУПРИД



Рисунок 3. Единое информационное пространство программ и проектов

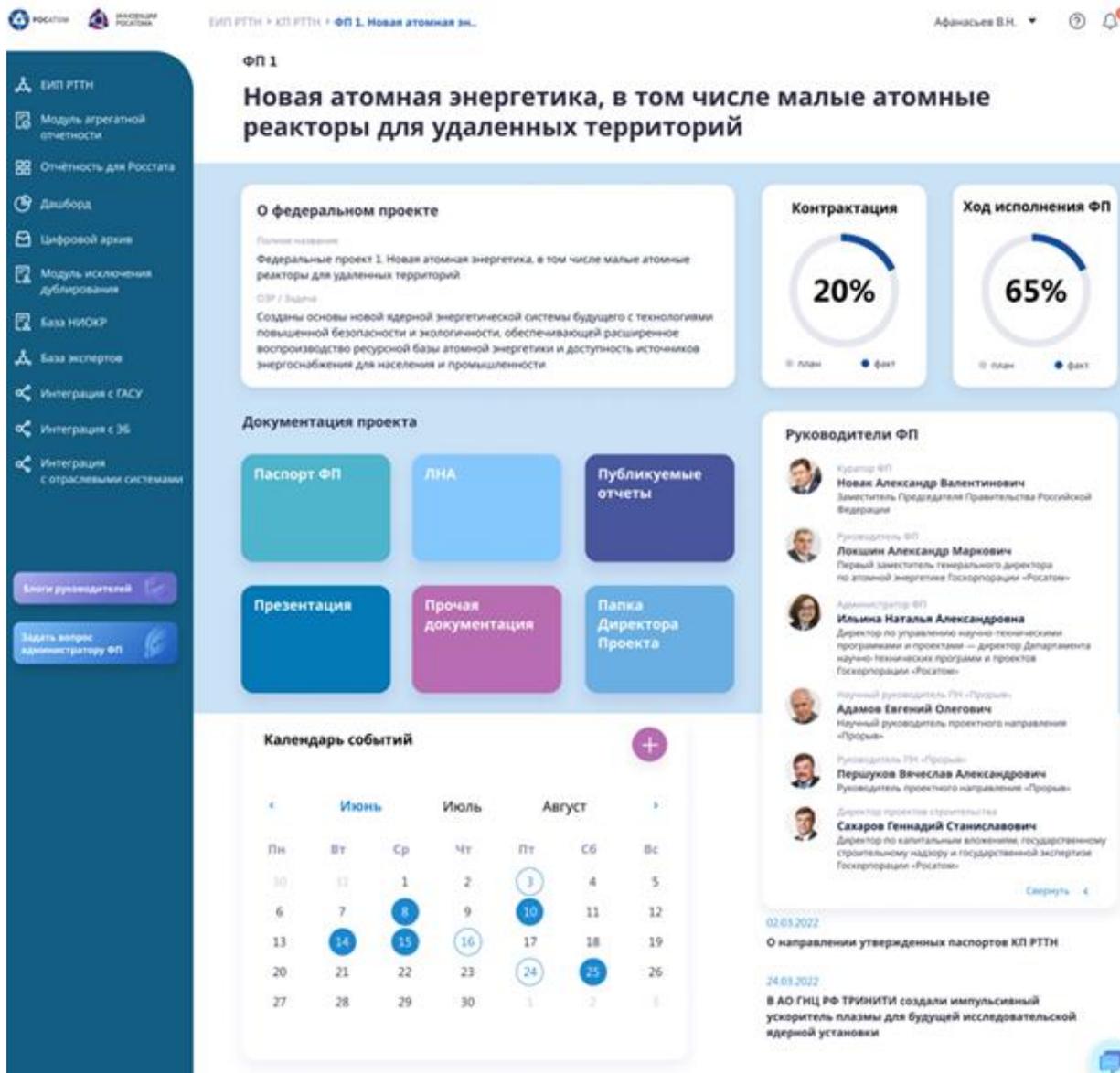


Рисунок 4. Единое информационное пространство программ и проектов

На сегодняшний день в едином информационном пространстве программ и проектов формируется единое хранилище данных и документации по реализации комплексной программы и фиксация цифрового следа ее реализации:

- модуль агрегатной отчетности по федеральным проектам (обеспечивает сбор данных и формирование агрегатной отчетности на разных уровнях реализации проекта от частного НИОКР до уровня программы НИОКР/Федерального проекта);
- управленческий дашборд по ФП (мониторинг ключевых параметров реализации ФП: исполнение финансирования, достижение контрольных точек, показатели и риски);
- цифровой архив документов по федеральным проектам КП РТТН (доступные открытые документы по Федеральным проектам (ФП), актуальные ЛНА и информационные материалы);

- модуль исключения дублирования (проверка материалов НИОКР на уникальность по общедоступным источникам, базам полнотекстовых документов (РГБ, база патентов Роспатента и др.) и внутренним источникам Госкорпорации «Росатом»);

- и др.

2. База НИОКР (обеспечивает инициацию, мониторинг и контроль завершения программ и проектов инновационной деятельности) (рисунок 5).

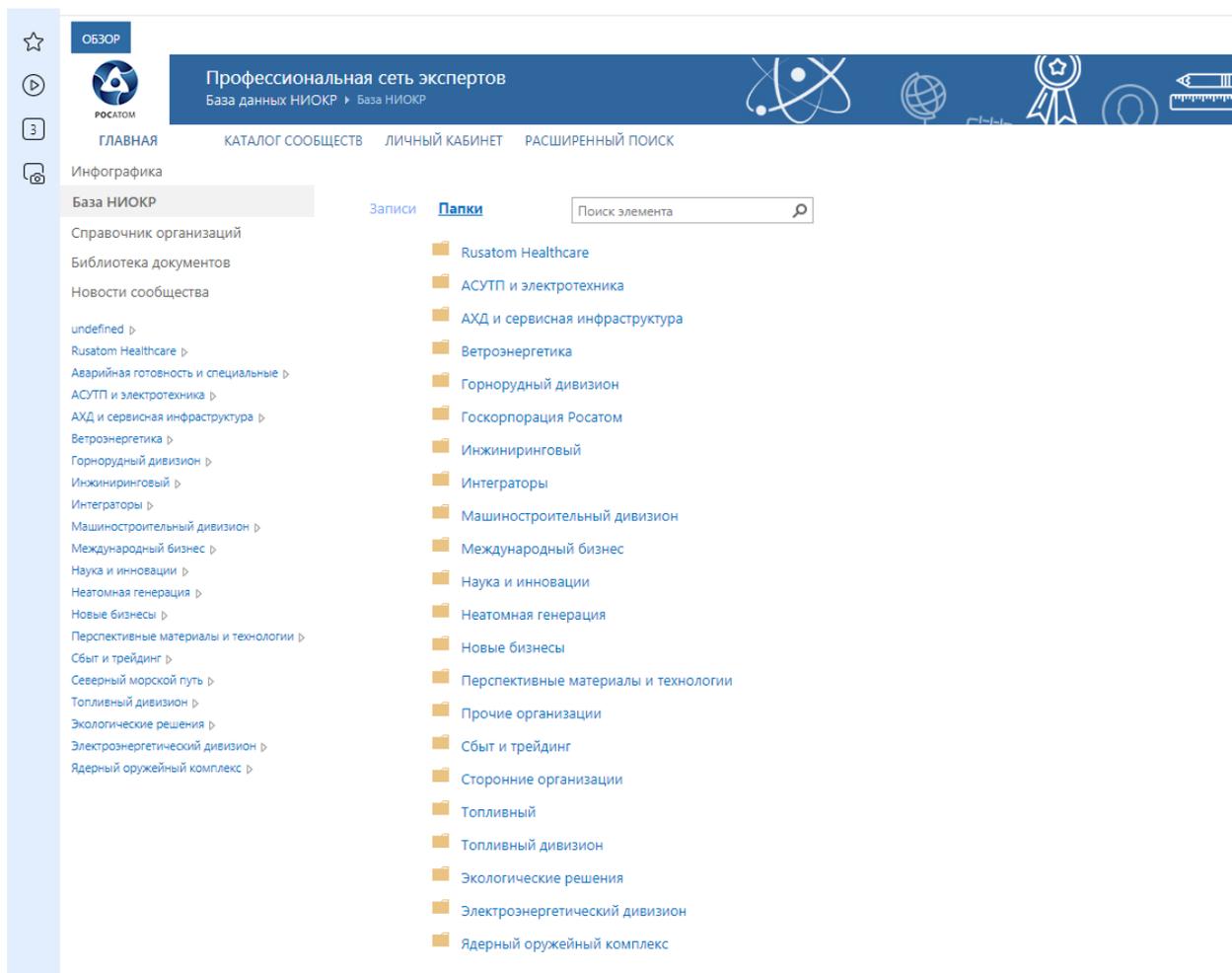


Рисунок 5. База данных НИОКР

3. Модуль исключения дублирования (проверка материалов НИОКР на уникальность по общедоступным источникам, базам полнотекстовых документов (РГБ, eLibrary, база патентов Роспатента и др.) и внутренним источникам Госкорпорации «Росатом») (рисунок 6).

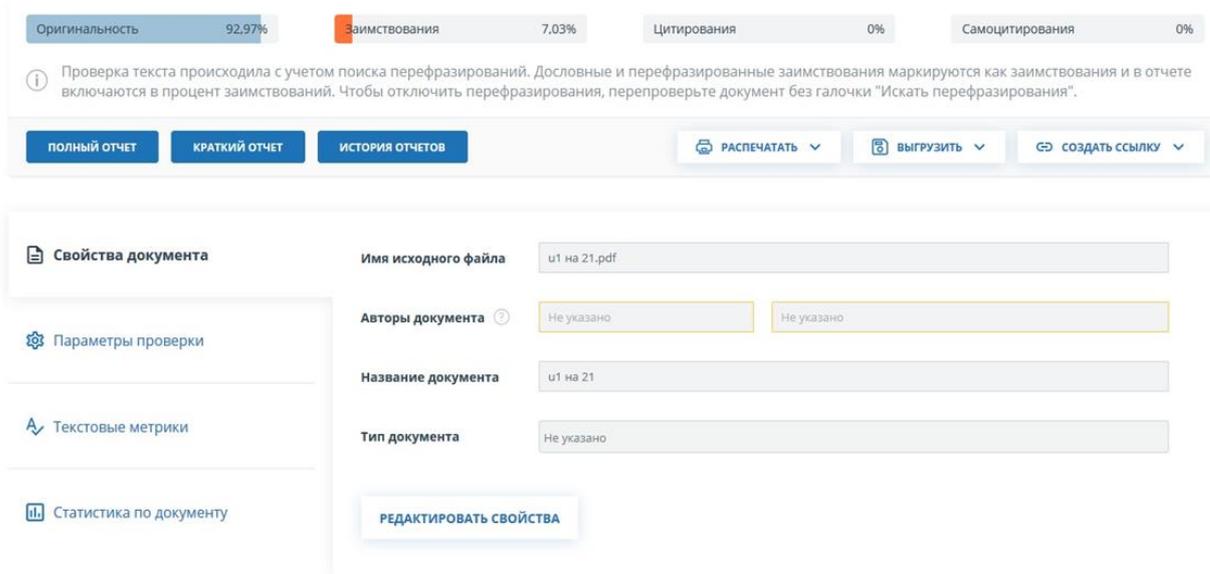


Рисунок 6. Модуль исключения дублирования

Реализован для проверки научно-технических материалов на уникальность по общедоступным источникам, базам полнотекстовых документов.

Индексируемый поиск в базах РГБ, Роспатента и др., в открытых источниках.

4. Автоматическая база экспертизы (обеспечивает организацию проведения НТЭ, обмен документами, управления базой экспертов и экспертиз, цифровой след экспертизы) (рисунок 7).



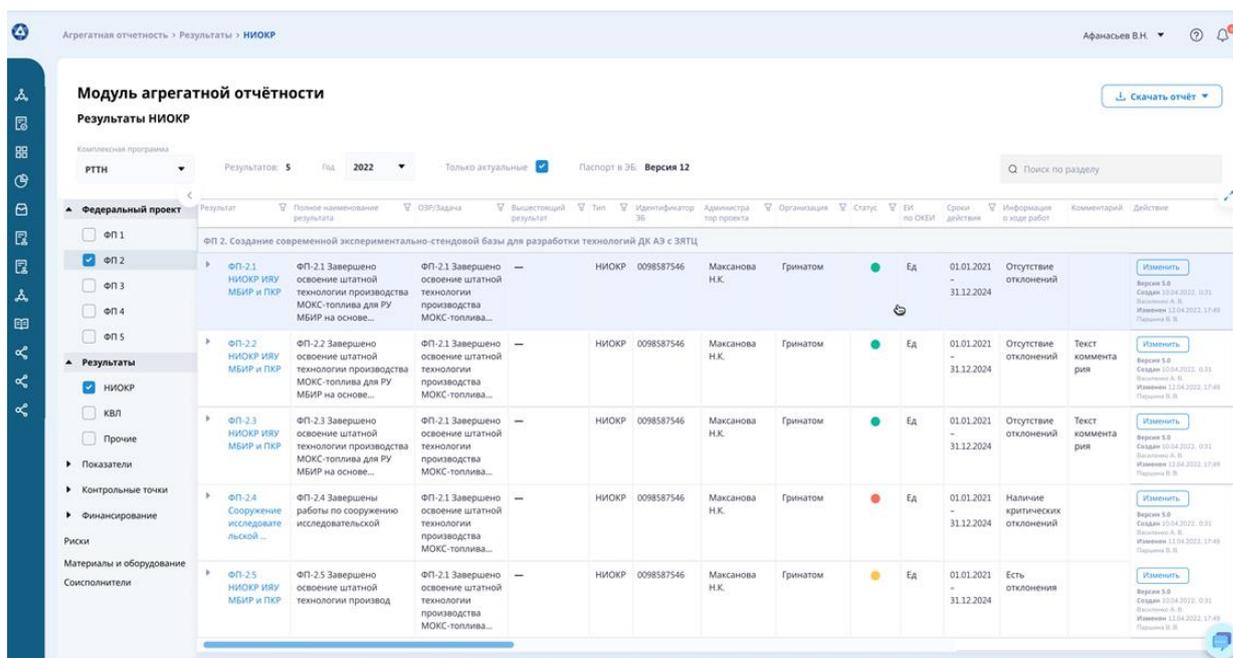
Рисунок 7. База научно-технических экспертов Росатома

База научно-технических экспертов обеспечивает:

- организацию проведения научно-технической экспертизы;
- личный кабинет заказчика;
- обмен документами;

- цифровой след экспертизы в привязке к тематике, проекту.

5. Модуль агрегатной отчетности (рисунок 8) и дашборд реализации проекта (рисунок 9) (обеспечивает сбор данных и формирование агрегатной отчетности на разных уровнях реализации проекта от частного НИОКР до уровня программы/проекта НИОКР).



Агрегатная отчетность > Результаты > НИОКР

Афанасьев В.Н.

Модуль агрегатной отчетности

Результаты НИОКР

Комплексная программа: РТТН

Результатов: 5

Год: 2022

Только актуальные

Паспорт в ЭБ: Версия 12

Поиск по разделу

Федеральный проект	Результат	Полное наименование результата	ОЗР/Задача	Высвечиваемый результат	Тип	Идентификатор ЭБ	Администрация проекта	Организация	Статус	ЕИ по ОКЕИ	Сроки действия	Информация о ходе работ	Комментарий	Действие
ФП 1														
ФП 2	ФП 2. Создание современной экспериментально-стендовой базы для разработки технологий ДК АЗ с ЗЯТЦ													
ФП 2.1	ФП-2.1 Завершено освоение штатной технологии производства МОКС-топлива для РУ МБИР на основе...	ФП-2.1 Завершено освоение штатной технологии производства МОКС-топлива...				НИОКР	0098587546	Максанова Н.К.	Гринатом	●	Ед	01.01.2021 - 31.12.2024	Отсутствие отклонений	Изменить Версия 5.0 Создан 12.04.2022, 0:31 Изменен 12.04.2022, 17:49 Пароль: 01.01
ФП 2.2	ФП-2.2 Завершено освоение штатной технологии производства МОКС-топлива для РУ МБИР на основе...	ФП-2.1 Завершено освоение штатной технологии производства МОКС-топлива...				НИОКР	0098587546	Максанова Н.К.	Гринатом	●	Ед	01.01.2021 - 31.12.2024	Отсутствие отклонений	Текст комментария Изменить Версия 5.0 Создан 12.04.2022, 0:31 Изменен 12.04.2022, 17:49 Пароль: 01.01
ФП 2.3	ФП-2.3 Завершено освоение штатной технологии производства МОКС-топлива для РУ МБИР на основе...	ФП-2.1 Завершено освоение штатной технологии производства МОКС-топлива...				НИОКР	0098587546	Максанова Н.К.	Гринатом	●	Ед	01.01.2021 - 31.12.2024	Отсутствие отклонений	Текст комментария Изменить Версия 5.0 Создан 12.04.2022, 0:31 Изменен 12.04.2022, 17:49 Пароль: 01.01
ФП 2.4	ФП-2.4 Завершены работы по сооружению исследовательской	ФП-2.1 Завершено освоение штатной технологии производства МОКС-топлива...				НИОКР	0098587546	Максанова Н.К.	Гринатом	●	Ед	01.01.2021 - 31.12.2024	Наличие критических отклонений	Изменить Версия 5.0 Создан 12.04.2022, 0:31 Изменен 12.04.2022, 17:49 Пароль: 01.01
ФП 2.5	ФП-2.5 Завершено освоение штатной технологии производ	ФП-2.1 Завершено освоение штатной технологии производства МОКС-топлива...				НИОКР	0098587546	Максанова Н.К.	Гринатом	●	Ед	01.01.2021 - 31.12.2024	Есть отклонения	Изменить Версия 5.0 Создан 12.04.2022, 0:31 Изменен 12.04.2022, 17:49 Пароль: 01.01

Рисунок 8. Модуль агрегатной отчетности

Модуль агрегатной отчетности обеспечивает сбор данных и формирование агрегатной отчетности на разных уровнях реализации проекта от частного НИОКР до уровня программы НИОКР/Федерального проекта.

Функционал доступен в соответствии с ролью в процессе управления программой (проектом).

Обеспечивает:

- ускорение и уменьшение трудозатрат на составление отчета, исключение дублирующего ввода информации (автоматизированная отчетность, передача данных в ИС ЭБ, ЕМИСС).

- минимизацию ошибок посредством формато-логических проверок и кросс-проверок с ГИС.

- формирование цифрового следа реализации проекта.

Управленческий дашборд реализуется на базе модуля агрегатной отчетности и цифрового архива в целях управленческого мониторинга реализации Федеральных проектов (ФП).



ROCATOM

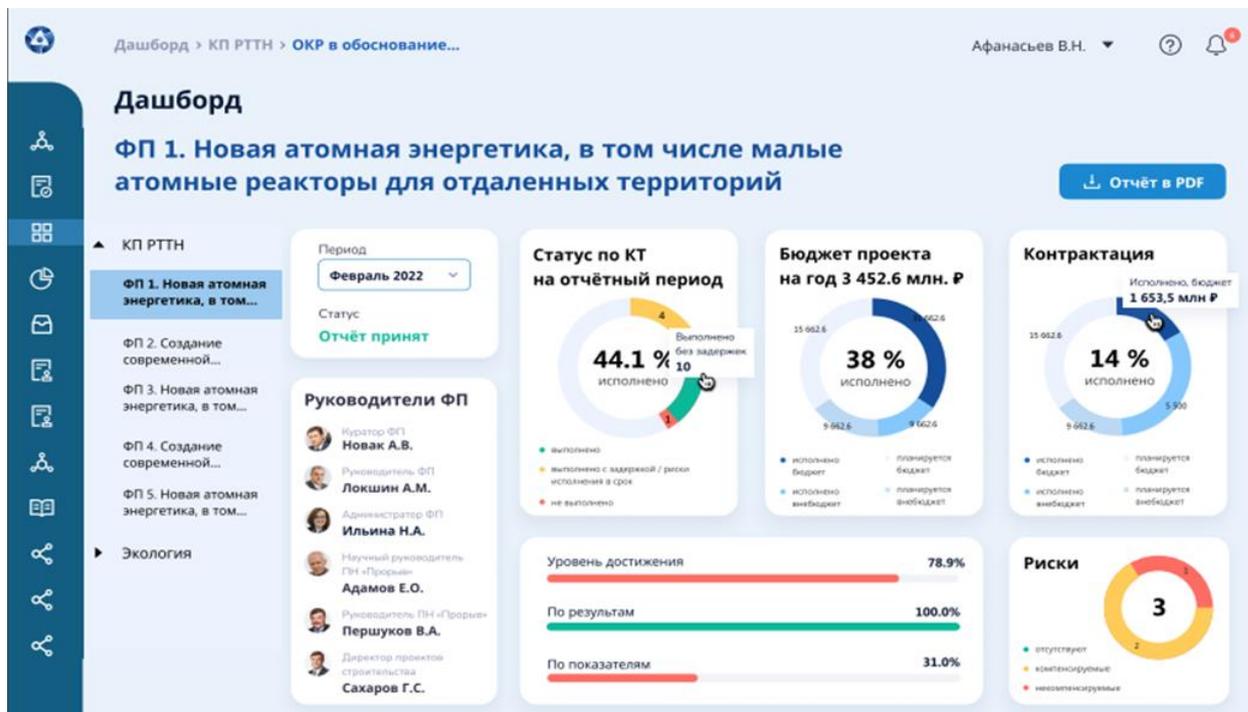


Рисунок 9. Управленческий дашборд

Дашборд отражает актуальное состояние ключевых параметров реализации проекта: исполнение финансирования, достижение контрольных точек, результатов, показатели, риски и др.

Данные для сводных диаграмм поступают в режиме реального времени от ключевых участников проектов в рамках ФП

Кросс-проверка данных с корпоративными системами учета и государственными ИС (Электронный бюджет, ГАСУ, ЕМИСС).

## 6. Информационная система ИСУПРИД

РАБОЧИЙ СТОЛ | ИДЕИ | РИД | ПАТЕНТЫ | ТЕХНОЛОГИИ | АНАЛИТИКА | НОВОСТИ

РЕЕСТР | ИЕРАРХИЯ | КАРТА

+ ДОБАВИТЬ ТЕХНОЛОГИЮ

ПОКАЗАНО РЕЗУЛЬТАТОВ С УЧЕТОМ ТЕКУЩЕГО ФИЛЬТРА **104**

НАИМЕНОВАНИЕ	СТАТУС ТЕХНОЛОГИИ	КОК НТИ	ПРИЗНАК	СТОИМОСТЬ НА ОСНОВАНИИ ОЦЕНКИ	ВАЛЮТА	КОЛИЧЕСТВО РИД	ВХОДИТ В ПРОДУКТ. СТРАТЕГИЮ
ПЭВМ для токамаков	Действует	НЕ УКАЗАНО	Продукт	НЕ УКАЗАНО	Российский рубль	3	нет
Опреснительная техника	Действует	НЕ УКАЗАНО	Технология	НЕ УКАЗАНО	Российский рубль	9	нет
Опреснительная техника	Действует	НЕ УКАЗАНО	Технология	НЕ УКАЗАНО	Российский рубль	10	нет
Источник и игла Ir-192	Действует	НЕ УКАЗАНО	Технология	НЕ УКАЗАНО	Российский рубль	2	нет
Источник Se-75	Действует	НЕ УКАЗАНО	Технология	НЕ УКАЗАНО	Российский рубль	1	нет

Рисунок 10. Информационная система ИСУПРИД



Информационная поддержка деятельности по управлению правами на РИД на всех этапах ЖЦ РИД (для всех уровней управления правами на РИД).

В ИСУПРИД реализованы все процессы управления правами на РИД, участниками которых являются Госкорпорации «Росатом» и организации отрасли:

- Идентификация РИД.
- Принятие решения о форме правовой охраны.
- Оформление правовой охраны на РИД.
- Государственный учет РИД.
- Использование РИД.
- Распоряжение правами на РИД.

Может быть использована для поиска сведений о предшествующей ИС по тематике проекта.

## 7. Портал НТИ

Портал НТИ - внутренний информационный ресурс отрасли (рисунок 11).

Основные цели Портала НТИ - сбор, систематизация и сохранение отраслевой научно-технической информации (документов) и распространение информации (документов), в т.ч. посредством обеспечения коллективного удаленного доступа.

№ документа	Дата публикации	Наименование НИИ/НИОКР	Характер документа	Наименование документа	Организация-исполнитель	Ключевые слова	Техническое содержание	ИДР	ГРН	Код ОКР/ИП	Детализация документа
№ 46.44.90.13.1114	16.05.2013	2013	Дипломная работа	Посредственный отчет	Федеральное государственное научное учреждение "Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт теоретической физики"	Периодические свойства электродинамические свойства нелинейная периодическая структура периодов энергии дробно-рассеянная сложность плазма в вакуумной среде	Физика плазмы высокой плотности	29.27.25	534.222.2	С.Б. Терехинские, И.И. Смирнов, В.А. Валерьевич, V.V.Yuryu@rosatom.ru	
№ 46.44.90.13.1114	16.05.2014	2014	Дипломная работа	Дополнительное соглашение	Федеральное государственное научное учреждение "Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт теоретической физики"	Периодические свойства электродинамические свойства нелинейная периодическая структура периодов энергии дробно-рассеянная сложность плазма в вакуумной среде	Физика плазмы высокой плотности	29.27.25	534.222.2(081)	С.Б. Терехинские, И.И. Смирнов, В.А. Валерьевич, V.V.Yuryu@rosatom.ru	
№ 46.52.98.14.1015	12.01.2015	2015	12199	Отчет о НИОКР (проектный)	АО "ФинИНИМ"	ИТЭЛС/свердловский переработка Nb2O5/Nb2O5 бериллиевые пластины лопатки	Физика	538.945(047.31)	29.19.29	Роскорпорация Росатом, Центральный НИИ "Сибирский Вальерьевич", V.V.Yuryu@rosatom.ru	
№ 46.52.98.14.1015	07.02.2014	2015	12213	Отчет о НИОКР (проектный)	АО "ФинИНИМ"	ИТЭЛС/лоды свердловский переработка Nb2O5/Nb2O5 бериллиевые пластины выход в горелке	Физика	538.945(047.31)	29.19.29	Роскорпорация Росатом, Центральный НИИ "Сибирский Вальерьевич", V.V.Yuryu@rosatom.ru	
№ 46.52.98.14.1015	07.02.2014	2015	12252	Отчет о НИОКР (проектный)	АО "ФинИНИМ"	ИТЭЛС/свердловский переработка Nb2O5/Nb2O5 критический ос. ККК бериллиевые пластины выход в горелке	Физика	538.945(047.31)	29.19.29	Роскорпорация Росатом, Центральный НИИ "Сибирский Вальерьевич", V.V.Yuryu@rosatom.ru	
№ 46.52.98.14.1015	07.02.2014	2015		Дополнительное соглашение	АО "ФинИНИМ"	Дополнительное соглашение государственного контракта НИОКР/структур цем/предельные ступни расходо расход на выхлопные НИОКР	Физика	538.945	29.19.29	Роскорпорация Росатом, Центральный НИИ "Сибирский Вальерьевич", V.V.Yuryu@rosatom.ru	

Рисунок 11. Портал научно-технической информации

Основные поставщики материалов Портала НТИ - организации отрасли, ГК «Росатом», внешние организации.

Перечисленные сервисы позволяют сохранять в КЦС «Цифровая наука» все документы, выработавшиеся в процессе подготовки осуществления и приёмки исследований, а также управлять накопленными в отрасли знаниями и компетенциями. Он



РОСАТОМ

позволит оценивать реальный вклад исследований и исследователей в социальное и экономическое развитие и достижение национальных проектов.

В проекте используется сквозная методология проекта (Lean Smart Science), подразумевающая оптимизацию процессов для концентрации усилий на приоритетах, что позволяет избежать несогласованности в процессах, дублирования данных, а также недостаточно оперативную передачу и обработку данных.