

# Электронный документооборот как инструмент борьбы с бюрократией

*Новикова Галина Михайловна  
доцент кафедры Информационных технологий  
Российского университета дружбы народов, к.т.н.,  
член Российской ассоциации искусственного  
интеллекта*

# Роль документа в жизни общества

---

- средство трансляции информации,
- средство коммуникации,
- инструмент выработки и реализации управляющего воздействия,
- средство регламентации и стандартизации,
- механизм установления и закрепления договорных отношений ,
- **инструмент взаимодействия между гражданином и государством**

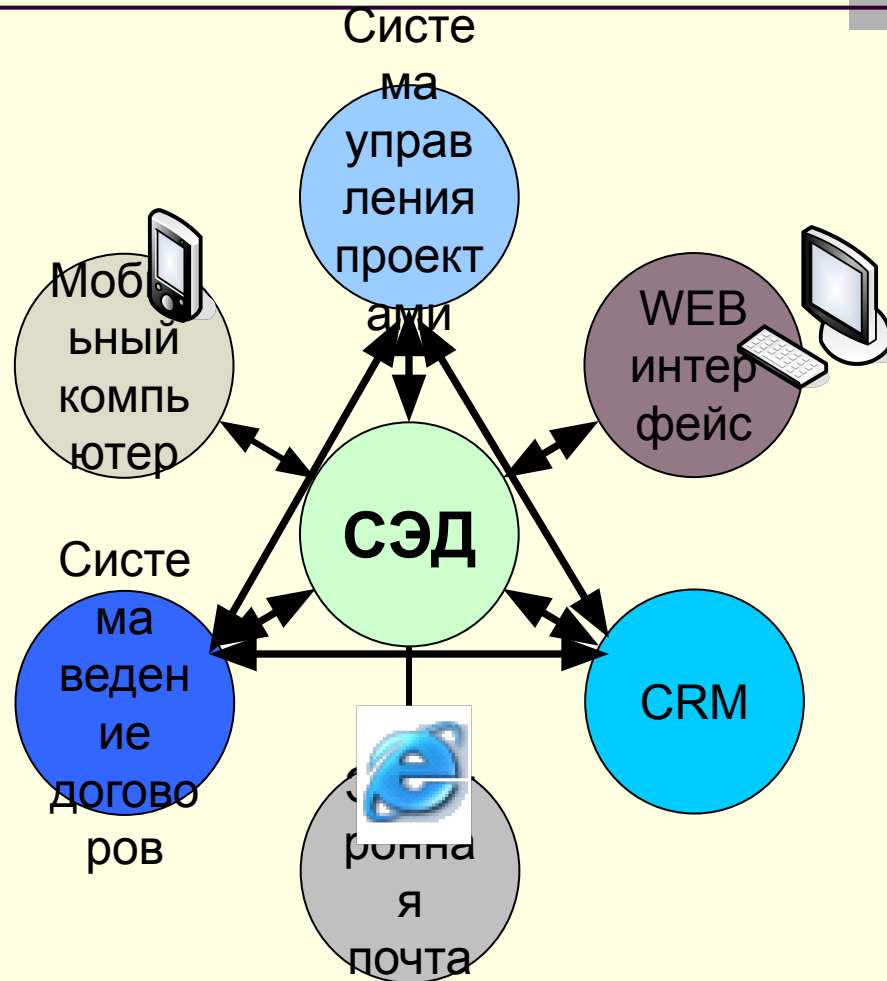
# Документ как источник «бюрократического» управления

- создание огромного количества документов, противоречащих друг другу или содержащих недостоверную и неполную информацию для принятия решений;
- информационная избыточность - создание документов, в которых зачастую нет необходимости;
- нарушение информационной целостности при добавлении информации;
- сложность систематизации и переработки информации;
- запутанность информационных потоков и движением не увязанных между собой документов;
- сложность и большие временные затраты при получении требуемой информации;
- влиянием "человеческого фактора" при работе с документами, искажающим информацию в процессе обработки и искривляющим процесс ее движения;
- отсутствие адекватной обратной связи;
- отсутствием информации и оперативной реакции в режиме реального времени на состояния объекта и среды управления;
- ограниченность информационного пространства только документами, представленными на символическом письменном языке.

# Что дает сегодня система электронного документооборота?

- обеспечивает возможность коллективной работы с документами;
- обеспечивает эффективный доступ к документам, ускоряет поиск и выборку документов по различным атрибутам;
- улучшает контроль над исполнением документов;
- повышает безопасность и сохранность документов;
- обеспечивает удобства их хранения;
- обеспечивает контроль сроков исполнения и процессов выполнения поставленных задач;
- увеличивает эффективность работы персонала;
- уменьшить затраты на хранение документов;
- дает возможность оперативного получения информации о текущем состоянии документа;
- сокращает трудоемкость процесса контроля документооборота и т.д.

# Место СЭД в информационном пространстве



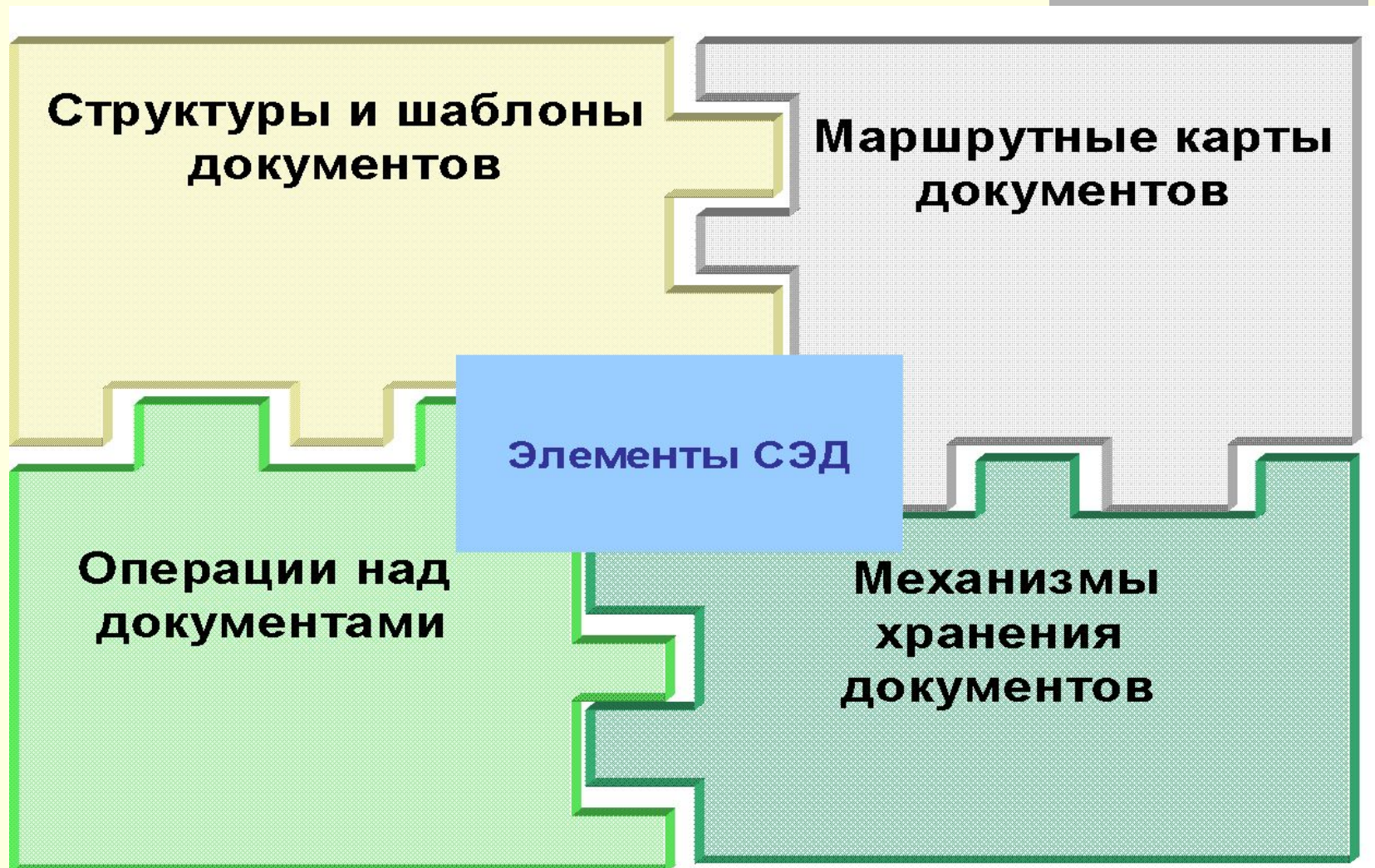
# Нерешенные проблемы СЭД

---

- система не позволяет сегодня отслеживать движение документов, которые содержат противоречивую, искаженную или неполную информацию
- процедура согласования документов по-прежнему носит формальный характер
- создание новых документов не использует механизма наследования свойств уже имеющейся информации
- информационная избыточность и трудности классификации
- **электронный документ пока не стал реальным инструментом управления**



# Базовые компоненты СЭД



# Направления развития СЭД

---

- Совершенствование системы классификации документов
- Совершенствование механизмов формирования и администрирования документов
- Совершенствование динамических свойств системы
- Совершенствование механизма формирования маршрутных схем
- Развитие системы операций над документами
- Переходе от архивного хранения к формированию баз знаний и хранилищ данных.



**От СЭД  
к системе  
Интеллектуального документооборота  
(СЭД + методы и модели ИИ = СИД)**

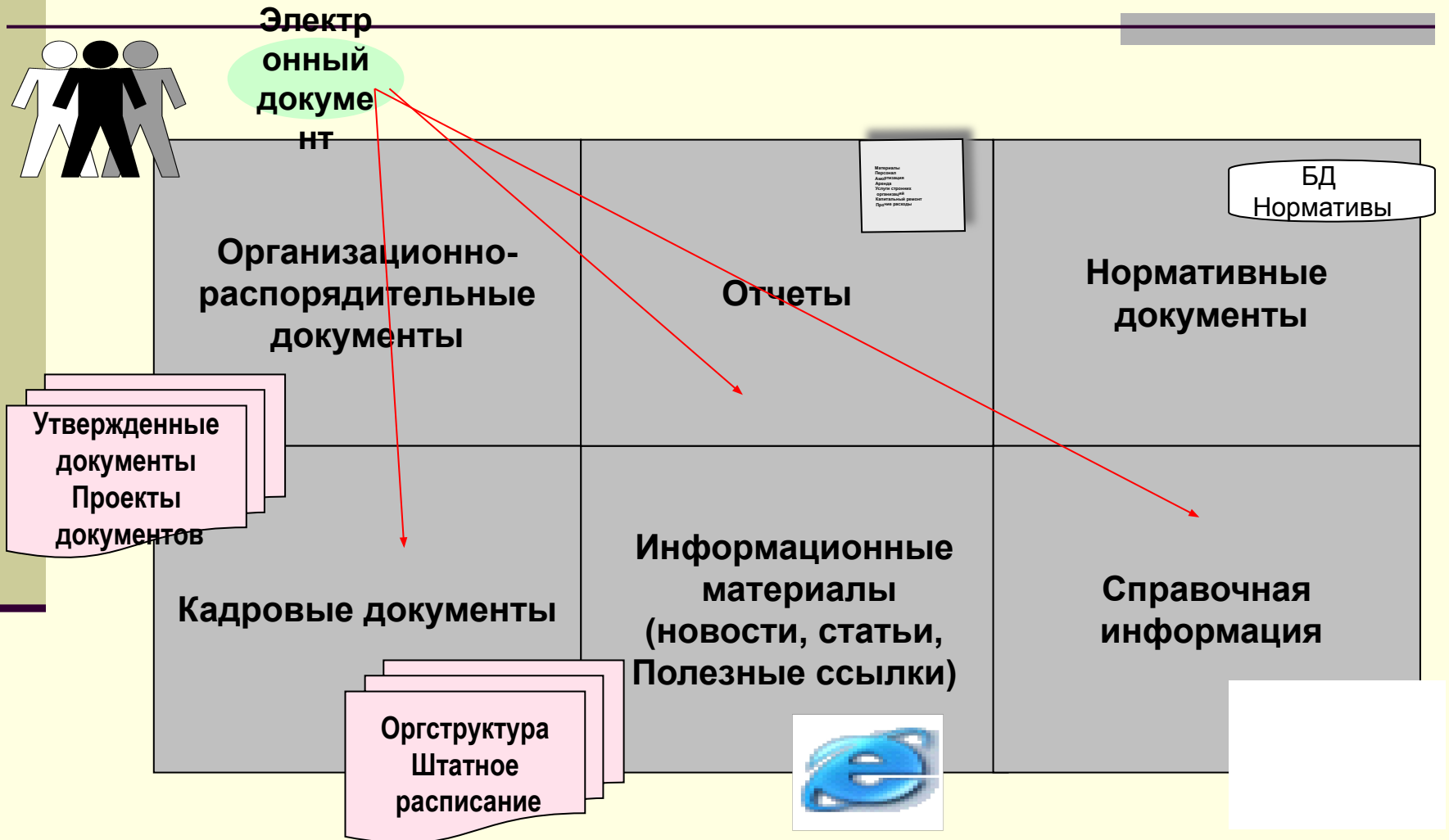
**саморазвивающаяся,  
самообучающаяся  
и саморегулирующаяся система**

# Основания совершенствования СЭД

---

- Представление документа, как части единого информационного пространства
- Работы в области представления знаний
- Работы в области распознавания и интеллектуального анализа данных
- Развитие и использование WEB и Интернет - технологий
- Методы анализа, приобретения и выявления знаний
- Механизмы классификации и кластеризации
- Работы в области динамического моделирования
- Работы в области компьютерной лингвистики

# Документ, как части единого информационного пространства



# Электронный документ

- «документ» определяется как результат закрепления информации о предметах объективной действительности
- электронный документ-документ, выполненный как структурированный набор данных, созданный программно-техническим средством. ГОСТ 2.051-2006
- комбинацию по различным признакам данных интегрированного информационного пространства.

# Введение дополнительных признаков классификации

- предметная ориентация (кадровые, финансовые, проектные, клиентские и т.д.) - наследование справочной и нормативной информации при создании структуры и формировании жизненного цикла документа ,
- место в системе управления ( плановые, отчетные, распорядительные, целевые, стратегические, нормативные, регулирующие документы)
- отношение к состоянию информационного пространства (статические и динамические документы).

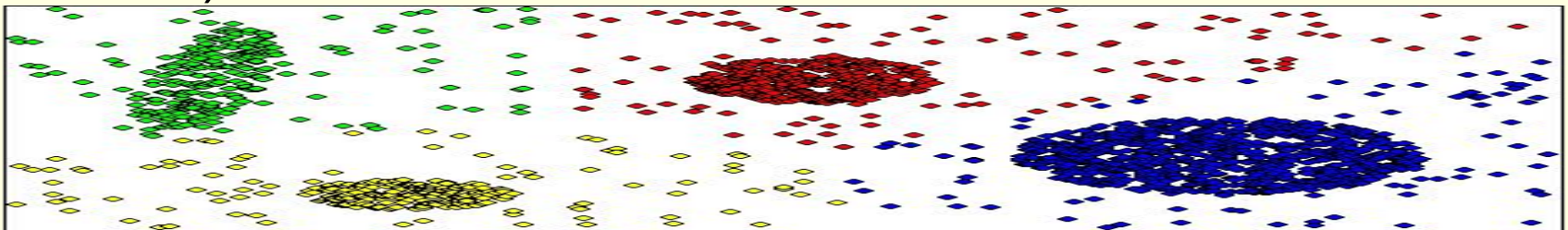
# Отношение к состоянию информационного пространства

---

- статические документы – отражают текущее состояние предметной области- отчеты, штатное расписание, должностные инструкции,
- динамические - императивные документы, изменяют состояние предметной области- приказы, распоряжения- на этапе создания происходит генерация событий или формирование контрольных точек
- плановые документы – определяют последовательность изменения состояния в будущем.

# От классификации к кластеризации

- Неоднозначность ручного разбиения документов на классы
- Обработка больших массивов входной информации
- Цель кластеризации документов - автоматическое выявление групп семантически похожих документов среди заданного фиксированного множества документов
- Механизмы кластеризации- интеллектуальный анализ данных (семантические сети, нейронные сети)





# Совершенствование механизмов формирования документа

---

- средства генерации автоматически заполняют поля документа в соответствии с классификационным признаком
- отличие от традиционного способа формирования документа - значение поля может быть процедура, которая инициирует событие, или время, которое определяет контрольную точку (принятие решений контроль исполнения и т.д.).

# Совершенствование системы администрирования

---

- Выделение и моделирование пользовательских групп
- Разработка сценариев для типов пользователей
- Автоматизация тестирования
- Анализ и сортировка ошибок
- Генерация регламентов обновления информации
- Автоматизация рассылки документов
- Распределение потоков задач
- Управление доступностью информации

# Совершенствование механизма формирования маршрутных схем

- **Маршрутная карта документа** - перечень рабочих мест, которые документ проходит в рамках жизненного цикла (организационно - функциональная принадлежность)
- Маршрутная схема описана логическими конструкциями, такими, как:

## **IF ситуация THEN действие1 ELSE действие 2**

- Автоматизированное формирование маршрутных схем входных документов при их классификации
- Гибкая маршрутизация документов - маршрут документа изменяется в зависимости от внешних условий, текущего статуса документа, а также статистического анализа движения документов

# Развитие системы операций над документами

Формула оценки целостности

## Традиционные операции над документами:

- «создание»,
- «трансляция»,
- «согласование»

## Операции над документом:

- оценка целостности,
- анализ полноты,
- оценка непротиворечивости

Документ

Классы документов

## Операции над классом документов:

- оценка целостности,
- анализ полноты,
- оценка непротиворечивости

## Операции внутри класса документов:

- оценка целостности,
- анализ полноты,
- оценка непротиворечивости

Класс документов

# От архивного хранения к формированию баз знаний

---

- Классификация знания (схема, технология, закон, методика и т.д.).
- Интегрированная модель представления знаний
- Извлечение знаний из неструктурированной информации за счет статистической обработки и семантического анализа
- Приобретение знания- обучение с использованием механизма нейронных сетей
- Хранение знаний- хранилища данных, механизмы генерации знаний на основе данных

# Структура знания Системы интеллектуального документооборота

---

- Знаний о формировании структуры и шаблонов документов, а
- Знания о формировании маршрутных схем движения документов
- Лингвистические знания
- Знания о семантике предметной области
- Управленческие знания ( об объекте, субъекте, задачах и процессах управления)

# Интеграция моделей представления знаний

---

- **Логические модели-** аксиоматика ПО-оценки целостности, полноты и непротиворечивости
- **Продукционные модели-** правила изменения предметной области- автоматизация формирования маршрутных схем
- **Семантические сети-** семантические структуры для выявления угроз, прогнозирование событий и формирования ответов на запросы при работе с документами
- **Нейронные сети-** задачи распознавания и классификации документов



# СИД как саморегулирующаяся и саморазвивающаяся система

---

- Работа с большими потоками документов- выделение групп элементов и автоматизация формирования классов
- Распознавание документов- отнесение их к к тому или иному классу
- Статистическая обработка маршрутных схем (статистика согласования, делегирования, узкие места, временные задержки и т.д. )- перенастройка маршрута движения документов

# Динамические свойства системы Интеллектуального документооборота

- Документ- источник формирования точек контроля, анализа и принятия решений
  - Документ – инструмент запуска бизнес-процессов при определенном статусе документа
  - Документ – источник формирования календаря событий
  - Документ- механизм создания (изменения) связанных с ним причинно-следственной связью других документов.
- 
- приказ о реструктуризации запускает процесс изменения штатного расписания,
  - приказ о введение должностной единицы запускает процесс формирования нового документа – «должностная инструкция», в то время как
  - договор запускает процесс контроля его предметного и финансового исполнения, формируя при этом точки контроля.

# СИД - инструмент совершенствования системы государственного управления

- **Систематизация потоков документов** – механизм кластеризации и классификации
- **Оценка полноты, целостности и непротиворечивости**- аппарат формальной логики
- **«Умное» движение документов**- продукционные правила
- **Генерация событий и новых документов**- процедуры в структуре документов, инициируемые ситуациями
- **Автоматизированный поиск ответов на запросы**- генерация ответов за счет семантического анализа текста запроса
- **Накопление знаний** для поддержки принятия оптимальных решений- создание баз знаний

# Внедрение Интернет - технологий в СЭД

---

- Поддержка обратной связи от объекта к субъекту управления
- Обеспечение целевого получения информации и отсутствие промежуточных звеньев при ее передаче от субъекта к объекту управления,
- Формирование замкнутых контуров управления
- Обеспечение эффективных механизмов трансляции и коммуникации.

# Реализация компонент системы интеллектуального документооборота

---

- Работы сотрудников Института системного анализа РАН и кафедры информационных технологий РУДН
- Среда разработки C++, Csharp
- Возможность интеграции с промышленными СЭД
- Наличие методик и алгоритмов для реализации в системе класса ERP II

# Преимущества среды SAP ERP 2005

---

- Организация документопотоков, ориентированных на организационно-функциональную модель,
- Наличие средств создания и поддержки базы знаний и хранилища данных,
- Поддержка интерактивного портала и формирование запросов на обработку неструктурированной информации
- Интеграция в информационную систему управления

# Спасибо за внимание

---



*Новикова Галина Михайловна  
доцент кафедры Информационных технологий  
Российского университета дружбы народов, к.т.н.,  
член Российской ассоциации искусственного  
интеллекта*