



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»
РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИИТ)
Кафедра информационных технологий в атомной энергетике (ИТАЭ)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ 1
по дисциплине «Автоматизированные системы управления элементами
промышленных и административных объектов»

АСУ П по подбору и продаже мультимедиа контента

Студент группы *ИКБО-50-23, Вражсенко Д.О.*

(подпись)

Преподаватель *Щербаков К.В.*

(подпись)

Отчет представлен « » 202 г.

Москва 2025 г.

ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА УЧАСТКА АВТОМАТИЗАЦИИ

Наименование проектируемой системы:

Автоматизированная система управления подбором мультимедийного контента по естественно-языковым запросам с использованием корпоративной нейросети (АСУ «Семантический подборщик»).

Направление деятельности организации:

Предоставление образовательного и развлекательного мультимедиа контента (электронные книги, аудиокниги, видеоуроки, фильмы, подкасты) пользователям на основе их потребностей, уровня подготовки и предпочтений. Организация может выступать как онлайн-библиотека, образовательная платформа или медиатека.

Анализ текущей ситуации (AS-IS):

В настоящее время подбор контента часто осуществляется либо полностью вручную (менеджер ищет материалы по запросу клиента), либо с использованием простого текстового поиска по ключевым словам. Это приводит к следующим проблемам:

- запросы на естественном языке требуют дополнительной интерпретации;
- не учитывается контекст предыдущих обращений;
- поиск ограничен только имеющимся контентом, хотя может существовать релевантный внешний контент, который организация могла бы приобрести или лицензировать;
- отсутствует автоматизация процесса поиска новых источников и согласования их приобретения.

Участок, требующий автоматизации:

Процесс обработки запросов пользователей на естественном языке и интеллектуального подбора мультимедиа контента – от получения запроса до предоставления пользователю подобранных материалов с возможностью последующего уточнения.

Ключевое нововведение: вместо человека-менеджера для перевода запроса в формальные параметры используется собственная нейросеть предприятия, которая всегда доступна и обеспечивает автоматическую интерпретацию.

Автоматизация подлежат:

- семантический анализ запроса с помощью нейросети;
- поиск по внутренней базе контента;
- инициирование поиска нового контента во внешних источниках (при необходимости);
- ведение истории взаимодействия для уточняющих запросов;
- формирование рекомендаций с учётом уровня подготовки пользователя.

Тип проектируемой АСУ:

Согласно классификации, данная система относится к СППР (система поддержки принятия решений) с элементами системы управления знаниями, так как она помогает пользователю принимать решение о выборе контента на основе анализа семантики и контекста. Также присутствуют черты CRM-системы для учёта взаимодействий с пользователями. Использование собственной нейросети делает систему интеллектуальной АСУ с элементами искусственного интеллекта.

РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ (КАК РАБОТАЕТ СИСТЕМА)

Основная идея (ТО-ВЕ)

Пользователь формулирует запрос в свободной форме, например: «хочу изучить программирование на языке Go».

Запрос поступает непосредственно в систему, где активируется корпоративная нейросеть. Эта нейросеть принадлежит предприятию, развёрнута на его мощностях (или в защищённом облаке) и всегда доступна для обработки. Она выполняет следующие шаги:

1. Семантический анализ запроса – нейросеть выделяет ключевые понятия: тема (программирование, Go), цель (изучение), уровень (начальный, подразумевается по умолчанию), а также определяет тип желаемого контента (книга, видео, аудио), если это явно не указано.

2. Формализация запроса – преобразование естественно-языковой фразы в структурированный набор параметров для системы поиска (например, {тема: "Go", уровень: "начальный", тип: ["книга", "видео"]}).

3. Поиск по внутреннему репозиторию – система ищет имеющиеся материалы, соответствующие формализованному запросу.

4. Оценка достаточности – если найденного контента недостаточно (по количеству, качеству или уровню), система инициирует поиск нового контента во внешних источниках (открытые образовательные платформы, магазины контента, базы знаний).

5. Предоставление результатов – пользователю выдаётся список подобранных материалов с возможностью сортировки и фильтрации.

6. Уточняющий запрос – пользователь может сказать: «я уже не глупый программист и хорошо знаю Go, мне нужен более продвинутый уровень». Нейросеть снова анализирует фразу, учитывает предыдущий контекст (историю запросов) и корректирует параметры поиска, переходя на продвинутый уровень.

Таким образом, система работает как интеллектуальный помощник, который понимает смысл, уровень подготовки и контекст, а при

необходимости расширяет базу контента. Отсутствие человека-менеджера на этапе интерпретации ускоряет обработку и исключает субъективные ошибки.

ОТЧЕТ: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА И БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

1. Бизнес-процессы, протекающие на автоматизируемом участке

Используем нотацию IDEF0 для описания основных процессов. Контекстная диаграмма бизнес-процесса представлена на рис. 1, а её декомпозиция на рис. 2.

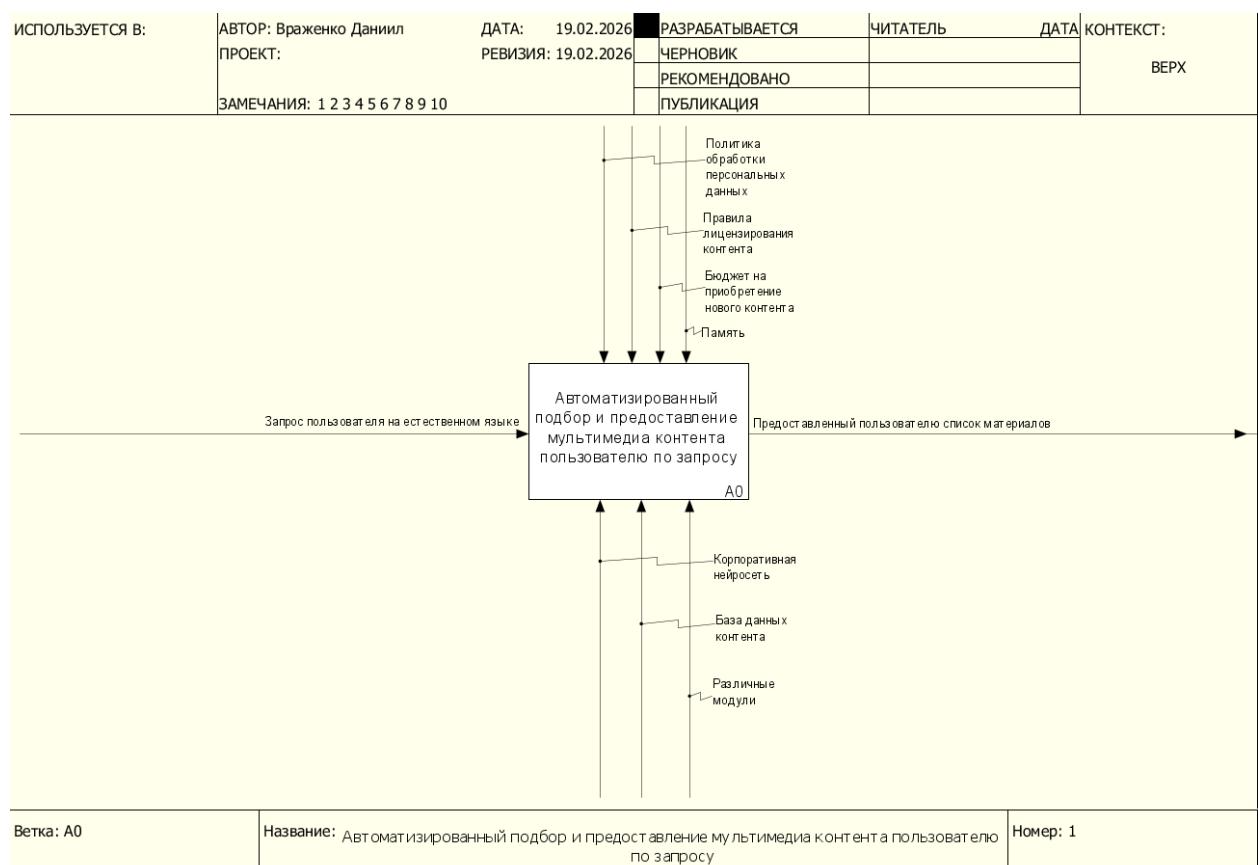


Рисунок 1 – Бизнес-процесс «Автоматизированный подбор и предоставление мультимедиа контента пользователю по запросу»

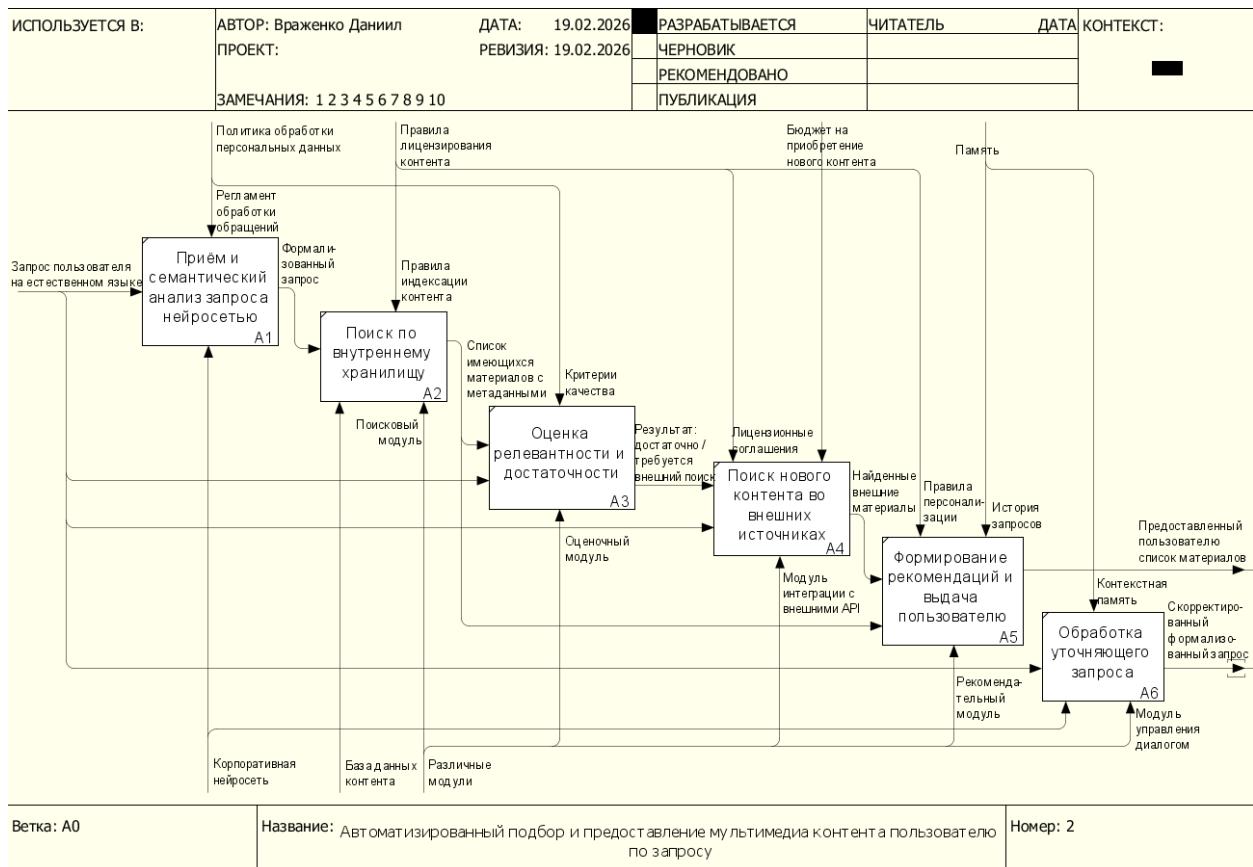


Рисунок 2 – Декомпозиция бизнес-процесса «Автоматизированный подбор и предоставление мультимедиа контента пользователю по запросу»

2. Логическая структура АСУ

Система состоит из следующих функциональных подсистем:

1. Подсистема взаимодействия (Front-office):
 - Интерфейс ввода запросов (текстовое поле, возможно голосовой ввод).
 - Отображение результатов (списки, карточки контента, фильтры).
 - Личный кабинет пользователя (история запросов, избранное).
2. Подсистема семантического анализа на базе корпоративной нейросети:
 - Модуль распознавания сущностей (тема, уровень, тип контента).
 - Модуль определения интента (цель запроса).
 - Модуль учёта контекста (история диалога).
 - Модель нейросети, обученная на предметной области и

размещённая на серверах предприятия.

3. Подсистема управления контентом (Content Management):

- База данных метаданных контента (название, автор, тип, уровень сложности, ссылка на файл/ресурс).
- Модуль индексации и полнотекстового поиска.
- Модуль учёта прав доступа и лицензий.

4. Подсистема внешнего поиска и интеграции:

- АдAPTERы для подключения к внешним источникам (API онлайн-библиотек, образовательных платформ, магазинов контента).
- Модуль автоматического согласования приобретения (при наличии бюджета).

5. Подсистема поддержки принятия решений (рекомендательная):

- Модуль ранжирования результатов по релевантности.
- Модуль персонализации (на основе истории и профиля пользователя).

6. Подсистема управления диалогом и историей:

- Хранение всех запросов пользователя.
- Модуль обновления контекста при уточнениях.

3. Основные функции проектируемой АСУ

1. Интерпретация естественно-языковых запросов с помощью нейросети – преобразование фраз пользователя в формальные параметры поиска.

2. Контекстно-зависимый поиск – учёт предыдущих запросов.

3. Мультиформатный поиск – одновременный поиск по книгам, аудио, видео.

4. Оценка полноты имеющейся базы – автоматическое определение необходимости поиска нового контента.

5. Автоматизированный поиск внешних источников – обращение к партнёрским API, сбор информации о доступных материалах.

6. Рекомендация с учётом уровня – подбор контента, соответствующего

заявленному уровню подготовки.

7. Ведение истории диалога – сохранение контекста для уточняющих запросов.

8. Непрерывная доступность – корпоративная нейросеть работает 24/7 без участия человека.

4. Должностные лица (пользователи системы)

1. Пользователь (клиент):

- Физическое лицо, желающее получить контент.
- Может быть гостем (без регистрации) или зарегистрированным пользователем.
- Взаимодействует с системой через интерфейс ввода запросов и просмотра результатов.

2. Контент-менеджер:

- Отвечает за наполнение внутренней базы контента, добавление метаданных, обновление информации.
- Утверждает приобретение нового контента по результатам внешнего поиска.

3. Администратор системы (Инженер машинного обучения):

- Технический специалист, отвечающий за обучение, дообучение и поддержку корпоративной нейросети.
- Настраивает модули интеграции с внешними источниками, управляет доступом.

4. Руководитель отдела контента:

- Определяет стратегию пополнения базы, утверждает бюджет на внешние закупки.

5. Жизненный цикл проектирования

1. Формирование требований: анализ деятельности, определение границ автоматизации.

2. Разработка концепции – создание моделей бизнес-процессов и функциональной структуры.

3. Техническое задание – детализация требований к нейросети (архитектура, объём обучающих данных), модулям поиска и интеграции.

4. Технический проект – разработка архитектуры базы данных, выбор алгоритмов нейросети, проектирование API.

5. Рабочая документация – кодирование, обучение нейросети, создание интерфейсов.

6. Ввод в действие – тестирование на реальных запросах, обучение контент-менеджеров работе с системой.

7. Сопровождение – дообучение нейросети на новых данных, добавление новых источников контента.

6. Нормативно-правовые документы

- ФЗ №152 «О персональных данных» – при регистрации пользователей и ведении истории запросов.
- Гражданский кодекс РФ (часть 4) – авторские права на мультимедиа контент, лицензионные договоры.
- Закон «О защите прав потребителей» – при предоставлении платного контента.
- Политика конфиденциальности и пользовательское соглашение – разрабатываются для платформы.
- Стандарты на интерфейсы API внешних поставщиков контента (договорные обязательства).
 - Внутренние регламенты по использованию нейросетей (ответственность за результаты анализа, защита модели от несанкционированного доступа).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполненной работы определён участок деятельности организации, требующий автоматизации: обработка естественно-языковых запросов пользователей и интеллектуальный подбор мультимедиа контента с учётом контекста. Вместо человека-менеджера для интерпретации запросов предложено использовать собственную нейросеть предприятия, что обеспечивает высокую доступность, скорость и точность обработки. Разработана функциональная структура АСУ «Семантический подборщик», описаны бизнес-процессы, выделены роли пользователей и учтены нормативные требования. Предложенная система позволит полностью автоматизировать процесс подбора контента, сократить время реакции и повысить удовлетворённость пользователей.