

---

КАФЕДРА

ОТЧЕТ  
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

РЕФЕРАТ  
«Интеллектуальные методы и системы информационной  
поддержки принятия решений в управлении развитием персонала»  
по курсу: информационная поддержка принятия решений

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ гр. №

подпись, дата

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2025

## **АННОТАЦИЯ**

Реферат 22 с., 31 источник.

Ключевые слова: информационная поддержка принятия решений, системы поддержки принятия решений, интеллектуальные методы, Data Mining, управление персоналом, компетентностный подход, карьерные траектории, искусственный интеллект в HR.

Реферат посвящён исследованию методов и систем информационной поддержки принятия решений в управлении развитием персонала, а также анализу возможностей применения интеллектуальных технологий (Data Mining, машинное обучение, экспертные системы) в HR-практиках. Показана связь между классическими моделями и методами теории принятия решений и современными инструментами анализа данных, используемыми в управлении человеческими ресурсами.

Цель работы – обобщить теоретические подходы к информационной поддержке принятия решений и продемонстрировать их использование при разработке концепции интеллектуального модуля планирования карьерных траекторий и обучения сотрудников.

Объект исследования – системы управления развитием персонала в организации. Предмет исследования – методы и инструментальные средства информационной поддержки принятия решений, применяемые к задачам управления компетенциями, карьерным развитием и формированием кадрового потенциала.

В работе использованы методы анализа и систематизации научной литературы, сопоставления теоретических подходов, концептуального моделирования и обобщения практического опыта применения AI-решений в HR. По результатам исследования раскрыты теоретические основы информационной поддержки принятия решений, рассмотрены направления использования интеллектуальных методов и Data Mining в управлении

персоналом, проанализированы зарубежные AI-платформы в сфере HR и предложена концепция интеллектуального модуля поддержки управлеченческих решений в области развития персонала, ориентированная на российский контекст и содержание дисциплины «Информационная поддержка принятия решений».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Теоретические основы информационной поддержки принятия решений ....</b>	<b>7</b>
1.1. Основные понятия теории принятия решений .....	7
1.2. Системы поддержки принятия решений и экспертные системы .....	7
1.3. Интеллектуальные и мягкие вычисления в задачах поддержки решений .....	8
<b>2. Интеллектуальные методы и Data Mining в управлении персоналом .....</b>	<b>10</b>
2.1. Компетентностный подход и развитие персонала .....	10
2.2. Применение методов Data Mining и машинного обучения в HR-менеджменте .....	10
2.3. Зарубежные платформы AI в HR и их ограничения для российского контекста .....	12
<b>3. Концепция интеллектуальной системы информационной поддержки решений в управлении развитием персонала .....</b>	<b>13</b>
3.1. Управленческая проблема и постановка задачи.....	13
3.2. Архитектура интеллектуального модуля поддержки принятия решений .....	13
3.3. Связь предлагаемого модуля с дисциплиной «Информационная поддержка принятия решений».....	15
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>16</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>18</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Современные организации функционируют в условиях высокой динамики внешней среды, цифровизации бизнес-процессов и постоянного обновления требований к компетенциям сотрудников. В этих условиях повышение обоснованности управленческих решений невозможно без использования информационных систем и интеллектуальных методов анализа данных. Это в полной мере относится к сфере управления человеческими ресурсами, где традиционно доминировали экспертные и интуитивные подходы.

Дисциплина «Информационная поддержка принятия решений» рассматривает основные понятия теории принятия решений, математические методы поиска оптимальных и рациональных решений, системы экспертной и модельной поддержки, а также инструменты интеллектуального анализа данных. Эти идеи непосредственно связаны с развитием современных систем управления персоналом, основанных на использовании больших данных и методов машинного обучения.

Темой настоящего реферата является «Интеллектуальные методы и системы информационной поддержки принятия решений в управлении развитием персонала». Данная тема увязана с планируемой магистерской диссертацией, посвящённой исследованию подходов к управлению развитием персонала и разработке интеллектуального модуля планирования карьерных траекторий и обучения сотрудников на основе методов машинного обучения.

Цель работы заключается в том, чтобы на основе анализа литературных источников и учебно-методических материалов по дисциплине:

- раскрыть теоретические основы информационной поддержки принятия решений;

– рассмотреть интеллектуальные методы и технологии Data Mining, применяемые в сфере управления персоналом;

– обосновать концепцию интеллектуального модуля, поддерживающего принятие решений в области развития персонала и планирования карьерных траекторий.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

- описать основные понятия теории принятия решений и классификацию задач разработки управленческого решения;
- охарактеризовать системы поддержки принятия решений, экспертные системы и мягкие вычисления;
- проанализировать компетентностный подход к управлению персоналом и тенденции применения искусственного интеллекта в HR;
- представить концептуальное видение интеллектуальной системы информационной поддержки решений в управлении развитием персонала.

Объектом исследования в реферате являются системы информационной и интеллектуальной поддержки принятия решений в менеджменте. Предмет исследования – методы и инструменты информационной поддержки принятия решений, применяемые к задачам управления развитием персонала и формирования кадрового потенциала организации.

# **1. Теоретические основы информационной поддержки принятия решений**

## **1.1. Основные понятия теории принятия решений**

Теория принятия решений изучает процессы выбора действий в условиях определённости, риска и неопределенности. К ключевым понятиям относятся: проблема, цель, критерий, альтернатива, ресурсы и ограничения [5].

Проблема в управлении понимается как противоречие между желаемым и фактическим состоянием системы, требующее разработки и реализации управленческого решения. Цель задаёт желаемый результат, критерий позволяет количественно или качественно оценить варианты решений, а альтернативы представляют собой возможные варианты действий. При этом любое управленческое решение опирается на ограниченные ресурсы (время, финансовые и трудовые ресурсы, информацию и т.п.) и должно учитывать существующие ограничения.

В дисциплине «Информационная поддержка принятия решений» выделяются различные классы задач: статические и динамические, одно- и многокритериальные, задачи в условиях определённости, риска и неопределенности, а также задачи оптимального и рационального выбора [5; 6]. Такое деление важно для выбора соответствующих моделей и методов анализа данных.

## **1.2. Системы поддержки принятия решений и экспертные системы**

Развитие информационных технологий привело к появлению специальных систем, предназначенных для повышения качества

принимаемых решений. Системы поддержки принятия решений (СППР) представляют собой совокупность моделей, методов и программных средств, обеспечивающих сбор, обработку и анализ информации, необходимой лицу, принимающему решение [1; 3].

Ключевые компоненты СППР включают:

- базы данных (оперативная и аналитическая информация);
- базы моделей (математические и имитационные модели);
- интерфейс пользователя, обеспечивающий интерактивную работу;
- средства интеграции с внешними источниками данных.

Особое место занимают экспертные системы, которые используют базу знаний и механизм вывода для имитации рассуждений эксперта в определённой предметной области [8]. В контексте управления персоналом экспертные системы могут использоваться для оценки кандидатов, поддержки решений по продвижению и формированию кадрового резерва.

Современные СППР всё чаще включают элементы интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных, что позволяет переходить от статических отчётов к предиктивной и прескриптивной аналитике.

### **1.3. Интеллектуальные и мягкие вычисления в задачах поддержки решений**

Интеллектуальные методы в СППР базируются на применении технологий Data Mining, машинного обучения и так называемых «мягких вычислений» (soft computing), включающих нечеткую логику, нейронные сети, эволюционные алгоритмы и другие подходы [9; 13].

Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) представляет собой процесс извлечения скрытых, ранее неизвестных и практически полезных знаний из больших массивов данных. В типичный цикл Data Mining входят этапы:

- постановка задачи и определение цели анализа;
- сбор и подготовка данных;
- выбор методов и алгоритмов (классификация, кластеризация, регрессия, ассоциативные правила и др.);
- обучение и валидация моделей;
- интерпретация и внедрение результатов в практику [10; 11].

Мягкие вычисления ориентированы на работу с неполной, неточной, неопределенной информацией. Нечёткая логика позволяет формализовать экспертные знания в виде нечётких правил, нейронные сети обеспечивают аппроксимацию сложных зависимостей, а эволюционные алгоритмы используются для оптимизации решений в сложных многокритериальных задачах [13; 14].

В рамках дисциплины «Информационная поддержка принятия решений» данные методы рассматриваются как часть современной инструментальной базы СППР. Пакет RapidMiner служит примером программной среды, поддерживающей выполнение всего цикла Data Mining – от подготовки данных до визуализации результатов [9]. Эти же подходы могут быть адаптированы к задачам управления персоналом, включая оценку компетенций, прогнозирование карьерных траекторий и планирование обучения.

## **2. Интеллектуальные методы и Data Mining в управлении персоналом**

### **2.1. Компетентностный подход и развитие персонала**

В современной теории управления персоналом ключевую роль играет компетентностный подход. Компетенция трактуется как интегральная характеристика работника, включающая знания, умения, навыки и поведенческие проявления, необходимые для эффективного выполнения трудовых функций [19; 20].

Компетентностный подход предполагает:

- разработку моделей компетенций для ключевых ролей;
- оценку текущего уровня компетенций сотрудников;
- планирование развития и обучения персонала на основе выявленных «разрывов» (skill gap);
- увязку управления компетенциями со стратегией организации.

Крупные отечественные и зарубежные авторы (А. Я. Кибанов, О. Л. Чуланова, М. Армстронг и др.) подчёркивают, что развитие персонала должно рассматриваться как стратегическая функция HR, тесно связанная с целями бизнеса [15; 16; 23]. При этом возрастают требования к информационной поддержке решений в области развития персонала, формирования кадрового резерва и планирования карьерных траекторий.

### **2.2. Применение методов Data Mining и машинного обучения в HR-менеджменте**

Развитие цифровых технологий и наличие больших массивов данных о сотрудниках, вакансиях и карьерных траекториях привели к активному внедрению методов Data Mining и машинного обучения в сферу HR. В

литературе описаны следующие направления применения искусственного интеллекта в управлении персоналом [25; 26; 28]:

- автоматизация рекрутинга (анализ резюме и вакансий, рекомендации кандидатов);
- прогнозирование рисков увольнения и уровня вовлечённости сотрудников;
- выявление индивидуальных потребностей в обучении;
- формирование персонализированных траекторий развития;
- анализ структуры компетенций организации и потребности в новых ролях.

В этих задачах используются различные методы:

- задачи классификации (например, отнесение кандидата к группе «подходит/не подходит»);
- задачи регрессии (прогноз уровня заработной платы или вероятности увольнения);
- кластеризация (выделение однородных групп сотрудников или карьерных траекторий);
- ассоциативные правила (поиск типичных сочетаний навыков и карьерных шагов).

Таким образом, классические задачи, рассматриваемые в рамках дисциплины «Информационная поддержка принятия решений» (классификация, регрессия, кластеризация, поиск ассоциативных правил), получают конкретное содержательное наполнение в контексте управления человеческими ресурсами.

## **2.3. Зарубежные платформы AI в HR и их ограничения для российского контекста**

На мировом рынке существует ряд специализированных платформ, реализующих концепции talent intelligence и skills intelligence. Так, платформа Eightfold AI предлагает инструменты для анализа навыков, построения карьерных траекторий и подбора персонала на основе больших данных о карьерных путях и вакансиях. Платформа Workera.ai ориентирована на измерение и развитие цифровых и технических компетенций, формируя персонализированные траектории обучения. Obrizum реализует адаптивное обучение, автоматически подстраивая учебный контент под индивидуальные пробелы знаний [28].

Эти решения демонстрируют высокую степень интеграции методов машинного обучения и Data Mining в HR-практику [24; 27; 28]. Однако их использование российскими организациями ограничено рядом факторов:

- ориентация на англоязычные данные и международный рынок труда;
- недостаточный учёт структуры российских профессий и карьерных траекторий;
- технологические и правовые ограничения, связанные с доступностью зарубежных сервисов.

В российском контексте важную роль играют открытые данные об образовательных и карьерных траекториях и данные рынка труда, в частности, набор данных «Educational and Career Trajectories in Russia» [29; 30] и API портала hh.ru [31]. Это создаёт основу для разработки отечественных интеллектуальных систем поддержки принятия решений в HR, ориентированных на специфику российского рынка труда.

### **3. Концепция интеллектуальной системы информационной поддержки решений в управлении развитием персонала**

#### **3.1. Управленческая проблема и постановка задачи**

В качестве типового объекта рассмотрим российскую ИТ-компанию среднего масштаба, использующую корпоративный портал (например, Bitrix24) для организации HR-процессов. В такой компании часто наблюдаются следующие проблемы:

- отсутствуют формализованные карьерные траектории сотрудников;
- планы обучения носят фрагментарный характер и зависят от субъективных оценок руководителей;
- нет целостной картины компетенций организации;
- планирование новых команд опирается преимущественно на экспертные оценки.

Управленческая проблема может быть сформулирована как отсутствие интегрированного, основанного на данных подхода к планированию развития персонала и формированию команд. Это приводит к несогласованности решений о развитии сотрудников с долгосрочной стратегией компании, избыточным затратам на внешний найм и недоиспользованию потенциала существующих сотрудников.

#### **3.2. Архитектура интеллектуального модуля поддержки принятия решений**

Решение данной управленческой проблемы предполагает разработку интеллектуального модуля информационной поддержки принятия решений в области развития персонала. Концептуально такой модуль может включать следующие компоненты:

- модуль анализа карьерных траекторий, основанный на больших данных о карьерных путях (например, «Educational and Career Trajectories in Russia»), использующий модели последовательностей (марковские модели, рекуррентные нейронные сети) для прогнозирования вероятных карьерных переходов;
- модуль анализа компетенций и skill gap, который сопоставляет текущие компетенции сотрудника с требованиями целевых ролей, используя методы классификации, кластеризации и извлечения информации из текстов (описаний вакансий, резюме, учебных программ);
- модуль анализа рынка труда, использующий данные API hh.ru для оценки доступности и стоимости специалистов по различным ролям и регионам, что позволяет решать задачи регрессии и оптимизации затрат на внешний найм;
- модуль рекомендаций по обучению и карьерному развитию, формирующий персонализированные траектории обучения и возможные карьерные шаги на основе результатов работы предыдущих модулей.

Интеллектуальный модуль должен интегрироваться с существующей информационной инфраструктурой компании (корпоративным порталом, HR-системами) и использоваться в качестве системы информационной поддержки принятия решений для HR-менеджеров и руководителей подразделений.

### **3.3. Связь предлагаемого модуля с дисциплиной «Информационная поддержка принятия решений»**

Разработка подобного модуля непосредственно опирается на содержание дисциплины «Информационная поддержка принятия решений». В частности:

- при постановке задач и выборе показателей эффективности используются базовые понятия теории принятия решений: цели, критерии, альтернативы, ресурсы и ограничения;
- при моделировании процессов развития персонала и формирования команд применяются методы анализа данных и математического программирования, изучаемые в разделе «Модели и методы анализа данных»;
- задачи классификации, регрессии, кластеризации, построения деревьев решений и поиска ассоциативных правил соответствуют классическим задачам Data Mining, рассматриваемым в дисциплине и реализуемым в пакете RapidMiner;
- элементы экспертных систем и мягких вычислений (нечёткая логика, нейронные сети, эволюционные алгоритмы) могут быть использованы для формализации экспертных знаний HR-специалистов, работы с неполной и неопределенной информацией и оптимизации управленческих решений.

Таким образом, интеллектуальный модуль поддержки решений в управлении развитием персонала является прикладной реализацией теоретических и методических подходов, изучаемых в рамках дисциплины, и демонстрирует практическую значимость информационной поддержки принятия решений для современного управления человеческими ресурсами.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе выполнения реферата рассмотрены теоретические и практические аспекты информационной и интеллектуальной поддержки принятия решений в управлении развитием персонала.

В первой главе были раскрыты базовые понятия теории принятия решений, классификация управленческих задач и сущность систем поддержки принятия решений, включая экспертные системы и методы мягких вычислений. Показано, что современные СППР опираются на сочетание математических моделей, моделей анализа данных и удобных пользовательских интерфейсов.

Во второй главе проанализированы компетентностный подход к управлению персоналом и основные направления применения методов Data Mining и машинного обучения в HR-менеджменте. Рассмотрены примеры зарубежных AI-платформ в области управления талантами и развития персонала, а также отмечены ограничения их использования в российском контексте.

В третьей главе предложена концепция интеллектуального модуля информационной поддержки решений в управлении развитием персонала российской ИТ-компании. Описаны управленческая проблема, связанная с отсутствием системного, основанного на данных подхода к развитию персонала, и основные компоненты архитектуры модуля, ориентированного на анализ карьерных траекторий, компетенций и данных рынка труда.

Полученные результаты демонстрируют, что дисциплина «Информационная поддержка принятия решений» обеспечивает теоретическую и методическую базу для разработки современных

интеллектуальных систем в сфере управления человеческими ресурсами. Разработка и внедрение подобных систем позволяют повышать обоснованность управленческих решений, оптимизировать использование кадрового потенциала и согласовывать развитие персонала с долгосрочными целями организации.

Материалы реферата могут быть использованы в дальнейшей работе над магистерской диссертацией, посвящённой исследованию подходов к управлению развитием персонала и созданию интеллектуального модуля планирования карьерных траекторий и обучения сотрудников на основе методов машинного обучения.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 530 с.
2. Кузнецова О. В. Инструментальные средства поддержки принятия управлеченческих решений : учебное пособие. – Архангельск : САФУ, 2018. – 136 с.
3. Прокопенко Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2020. – 142 с.
4. Гейман О. Б. Методы принятия управлеченческих решений : учебное пособие. – М. : РТУ МИРЭА, 2021. – 81 с.
5. Осипова В. А., Алексеев Н. С. Математические методы поддержки принятия решений : учебное пособие. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 134 с.
6. Медведева Н. С., Моисеева Ю. А., Степанов А. Г., Усикова И. В. Системы поддержки принятия решения. Оптимальные методы и теория принятия решений : учеб.-метод. пособие. – СПб. : ГУАП, 2007. – 151 с.
7. Кошарная Г. Б., Найденова Л. И. Принятие управлеченческих решений : учебное пособие. – Пенза : Пенз. гос. ун-т, 2020. – 68 с.
8. Гитман М. Б., Столбов В. Ю. Экспертные системы поддержки принятия коллективных решений : учебное пособие. – Пермь : ПНИПУ, 2017. – 38 с.

9. Степанов А. Г., Блюм В. С., Васильева В. С. и др. Интеллектуальный анализ данных с помощью пакета RapidMiner : методические указания для выполнения лабораторных работ / под ред. А. Г. Степанова. – СПб. : ГУАП, 2021. – 149 с.
10. Чубукова И. А. Data Mining : учебное пособие. – 2-е изд., испр. – М. : ИНТУИТ ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 383 с.
11. Замятин А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие. – Томск : Томский гос. ун-т, 2020. – 176 с.
12. Шумейко А. А., Сотник С. Л. Интеллектуальный анализ данных (введение в Data Mining) : учебное пособие. – Днепропетровск : Издатель Белая Е. А., 2012. – 228 с.
13. Круглов В. В., Дли М. И., Голунов Р. Ю. Нечёткая логика и искусственные нейронные сети : учебное пособие. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 224 с.
14. Ротштейн А. П. Надёжность и интеллектуальные вычисления : монография. – Винница : УНІВЕРСУМ – Винницкий государственный технический университет, 2005. – 302 с.
15. Управление персоналом организации : учебник / под ред. А. Я. Кибанова. – М. : ИНФРА-М, 1997. – 512 с.
16. Кибанов А. Я., Кибанова Л. Н. Управление персоналом : учебное пособие. – М. : Юрайт, 2020. – 478 с.

17. Управление персоналом организации : учебник / под ред. Н. А. Александровой. – Екатеринбург : Изд-во УрГАУ, 2017. – 225 с.
18. Управление персоналом организации. Практикум : учебное пособие / под ред. А. Я. Кибанова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 304 с.
19. Чуланова О. Л. Управление персоналом на основе компетенций : монография. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 122 с.
20. Чуланова О. Л. Управление компетенциями : учебник. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 232 с.
21. Чуланова О. Л. Концепция компетентностного подхода в управлении персоналом [Электронный ресурс] / О. Л. Чуланова // Науковедение. – 2013. – № 3. – Режим доступа: <https://naukovedenie.ru> (дата обращения: 25.11.2025).
22. Малышева В. В. Компетентностный подход в управлении персоналом : учебное пособие. – Волгоград : РАНХиГС, 2017. – 124 с.
23. Armstrong M., Taylor S. Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice. – 15th ed. – London : Kogan Page, 2020. – 763 p.
24. Oracle. AI in Human Resources: The Time Is Now [Электронный ресурс]. – Oracle Corporation, 2019. – Режим доступа: <https://www.oracle.com/a/ocom/docs/applications/hcm/oracle-ai-in-hr-wp.pdf> (дата обращения: 25.11.2025).

25. Madanchian M., Taherdoost H. Barriers and Enablers of AI Adoption in Human Resource Management [Электронный ресурс] / М. Madanchian, H. Taherdoost // Information. – 2025. – Vol. 16, Issue 1. – Art. 51. – Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2078-2489/16/1/51> (дата обращения: 25.11.2025).
26. Dima A. M., Tucmeanu A. I., Vasilache S. [et al.]. The Effects of Artificial Intelligence on Human Resource Activities and the Roles of the Human Resource Triad: Opportunities and Challenges [Электронный ресурс] / A. M. Dima [et al.] // Frontiers in Psychology. – 2024. – Vol. 15. – Art. 1360401. – Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2024.1360401> (дата обращения: 25.11.2025).
27. Avado, CIPD. AI in HR: The Practical Guide to Tools, Trends and Getting Started [Электронный ресурс]. – London : Avado, CIPD, 2023. – Режим доступа: <https://www.avadolearning.com> (дата обращения: 25.11.2025).
28. Tusquellas C. [et al.]. Artificial Intelligence in Human Resource Management: Applications, Challenges and Ethical Issues [Электронный ресурс] / C. Tusquellas [et al.] // Journal of Business Research. – 2024. – Vol. 169. – P. 1–15. – Режим доступа: через сайт издателя или doi.org (дата обращения: 25.11.2025).
29. Valko D., Pervushin V., Zudina A. [et al.]. Educational and Career Trajectories in Russia (2015–2023): Introducing a New Source and Datasets with a High Granularity [Электронный ресурс] / D. Valko [et al.] // Research Data Journal for the Humanities and Social Sciences. – 2024. – Vol. 9, Issue 1. – P. 1–25. – DOI 10.1163/24523666-bja10046.
30. Educational and Career Trajectories in Russia (2015–2023) [Электронный ресурс] : набор данных. – Режим доступа:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10913325> (дата обращения: 25.11.2025). – DOI 10.5281/zenodo.10913325.

31. HeadHunter. HeadHunter API : официальная документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://api.hh.ru> (дата обращения: 25.11.2025).