
КАФЕДРА

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ
Подготовка материалов для реализации
подготовительной фазы выбранной темы прикладного исследования
по курсу: Научно-исследовательская работа

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ гр. №

подпись, дата

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2025

Цель работы:

Цель выполнения задания – подготовить материалы для реализации выбранной темы прикладного исследования:

«Исследование подходов к управлению развитием персонала и разработка интеллектуального модуля планирования карьерных траекторий и обучения сотрудников на основе методов машинного обучения»,

в том числе:

- обосновать актуальность темы и уточнить гипотезы;
- определить концептуальную основу исследования;
- сформировать рабочий план (структуру) магистерской диссертации;
- обозначить предполагаемые научные (проектные) и практические результаты.

Задание:

1. Обосновать актуальность темы прикладного исследования; представить:

- формулировку темы;
- гипотезу управленческой проблемы;
- рабочую гипотезу прикладного исследования;
- основные результаты теоретического обзора литературных источников (со ссылками);
- обоснование актуальности с учётом внешних и внутренних факторов;
- формулировки объекта, предмета и цели исследования.

2. Определить и пояснить концептуальную основу прикладного исследования.
3. Сформировать перечень задач (рабочий план) прикладного исследования.
4. Определить наиболее существенные предполагаемые научные (или проектные) результаты будущей магистерской диссертации.
5. Определить основные предполагаемые практические результаты будущей магистерской диссертации.

Выполнение задания:

1. Обоснование актуальности темы прикладного исследования

1.1. Формулировка темы прикладного исследования

Тема:

«Исследование подходов к управлению развитием персонала и разработка интеллектуального модуля планирования карьерных траекторий и обучения сотрудников на основе методов машинного обучения».

1.2. Формулировка и пояснение гипотезы управленческой проблемы

Гипотеза управленческой проблемы:

В деятельности рассматриваемой российской IT-компании отсутствует интегрированный, основанный на данных подход к планированию развития персонала и формированию команд, который учитывал бы:

- Реальную структуру компетенций сотрудников;
- Вероятные карьерные траектории;
- Стратегические потребности бизнеса в новых подразделениях и ролях;
- Ситуацию на рынке труда (наличие и стоимость специалистов по данным российских job-порталов, в частности hh.ru).

Это приводит к:

- Несогласованности решений о развитии сотрудников с долгосрочной стратегией компании;
- Замедлению формирования новых команд под стратегические задачи;

- Избыточным затратам на внешний найм при недоиспользовании потенциала текущих сотрудников.

Пояснение.

Управленческая проблема формулируется как гипотеза о наличии противоречия между существующим состоянием системы управления и целями организации, требующая организационных изменений.

В рассматриваемой компании:

1. HR-практики развития персонала и формирования команд остаются преимущественно экспертно-интуитивными;

2. Не используются в полной мере возможности HR-аналитики и машинного обучения;

3. Отсутствует системный инструмент, который помогал бы согласовывать:

- индивидуальное развитие сотрудников,
- потребности будущих команд,
- возможности внешнего рынка труда.

1.3. Формулировка и пояснение рабочей гипотезы прикладного исследования

Рабочая гипотеза:

Разработка и внедрение в деятельность IT-компаний интеллектуального модуля планирования карьерных траекторий и обучения сотрудников, основанного на:

1. Анализе российских образовательных и карьерных траекторий (большие открытые данные, например датасет Educational and Career Trajectories in Russia);
2. Анализе компетенций персонала и их соответствия целевым ролям (skill-gap);
3. Данных рынка труда и зарплат (через API hh.ru);
4. Интеграции результатов анализа в корпоративный портал (Bitrix24)

Позволит:

- Повысить обоснованность решений по развитию персонала и формированию новых команд;
- Увеличить долю внутренних кандидатов при закрытии ключевых позиций;
- Оптимизировать затраты на внешний найм за счёт более точного баланса «дообучение внутри / найм с рынка»;
- Согласовать развитие человеческого капитала с долгосрочными целями компании.

Пояснение.

Рабочая гипотеза связывает управленческую проблему (отсутствие data-driven подхода к развитию персонала) с предполагаемым способом её решения – внедрением единого ИИ-модуля, использующего методы машинного обучения и большие данные по рынку труда.

1.4. Результаты теоретического обзора литературных источников

1. Классические подходы к управлению персоналом и компетенциями.

В работах Кибанова, Карташовой, в учебнике «Управление персоналом организации» управление развитием персонала и формирование кадрового резерва рассматриваются как ключевые элементы кадровой политики, тесно связанные с реализацией бизнес-стратегии.

В учебнике О.Л. Чулановой и монографии «Управление компетенциями: структура, институты, механизмы» раскрывается компетентностный подход, акцент на моделях компетенций, увязке компетенций с результативностью и конкурентоспособностью организации.

Армстронг и др. описывают системы управления результативностью, где обучение и развитие выступают инструментами достижения стратегических целей.

Вывод: развитие персонала и компетентностный подход являются стратегической функцией HR, но традиционно опираются на опросы, экспертные оценки и не всегда используют потенциал больших данных и ML.

2. AI и машинное обучение в HR.

Систематические обзоры показывают, что AI в HR используется для автоматизации рекрутинга, анализа резюме и вакансий, построения персонализированных траекторий обучения и прогнозирования рисков ухода сотрудников.

Отмечается рост направления skills intelligence и talent intelligence, где AI применяется для построения профилей компетенций и сопоставления навыков сотрудников с потребностями бизнеса.

Одновременно подчёркивается важность ответственного применения AI в HR, включая вопросы предвзятости, прозрачности и доверия сотрудников.

3. Зарубежные AI-платформы в HR.

Eightfold AI – платформа talent intelligence, включающая Career Hub и Job Intelligence Engine для сопоставления навыков сотрудников с ролями, формирования карьерных траекторий и рекомендаций по развитию.

Workera.ai – платформа skills intelligence, измеряющая и бенчмаркирующая навыки сотрудников и предлагающая персонализированные траектории обучения.

Obrizum - AI-платформа адаптивного обучения, создающая индивидуальные траектории на основе выявленных пробелов знаний.

Textio – специализированный AI-сервис для устранения предвзятости в HR-текстах (вакансии, обратная связь), использующий миллиарды HR-документов и реальные исходы найма.

Решения, близкие к данной идее (карьерные пути, навыки, обучение), уже реализованы за рубежом, но:

- ориентированы на англоязычные данные,
- не учитывают российскую специфику и рынок труда,
- в условиях санкционных ограничений их использование

отечественными компаниями проблематично.

4. Российские данные о карьерных траекториях и рынке труда.

Датасет Educational and Career Trajectories in Russia (2015–2023) содержит более 6 млн карьерных траекторий и может служить базой для моделирования переходов между ролями и анализа типичных карьерных путей.

HeadHunter (hh.ru) предоставляет открытый API для получения данных о вакансиях, работодателях, требованиях и уровнях заработной платы, что позволяет строить модели «стоимости» специалистов и анализировать востребованные навыки.

Существует реалистичная база российских открытых данных для обучения моделей карьерных траекторий, анализа навыков и зарплат.

1.5. Обоснование актуальности темы (внешние и внутренние факторы)

Внешние факторы (тенденции):

- Ускоренная цифровизация HR и рост применения AI и больших данных для улучшения процессов подбора, обучения, удержания и управления эффективностью персонала.
- Переход к компетентностным моделям управления персоналом и необходимости системного управления компетенциями для обеспечения конкурентоспособности компаний.
- Рост требований к непрерывному обучению, upskilling и reskilling сотрудников в условиях быстрого технологического развития.
- Наличие развитых зарубежных AI-платформ (Eightfold, Workera, Obrizum, Textio и др.), при ограниченной доступности и адаптированности для российских реалий – что формирует нишу для отечественных решений.

Внутренние факторы (на уровне условной IT-компании):

- Стратегический рост и потребность в формировании новых команд (новый отдел разработки, новые продуктовые направления).

- Наличие разрозненных данных о компетенциях и опыте сотрудников (в Bitrix24, задачах, проектах) без единой модели компетенций.
- Отсутствие формализованных карьерных траекторий и прозрачных критериев развития.
- Риски неэффективного использования человеческого капитала: уход сильных сотрудников, избыточные затраты на внешний найм, недоиспользование внутреннего потенциала.

Ожидаемые KPI-эффекты от внедрения ИИ-модуля:

- Рост доли внутренних кандидатов при закрытии ключевых позиций;
- Сокращение времени формирования новых команд/отделов;
- Снижение затрат на внешний найм (доля в кадровом бюджете);
- Повышение соответствия компетенций сотрудников требованиям целевых ролей.

Эти факторы подтверждают высокую актуальность темы как с точки зрения глобальных трендов AI в HR, так и с точки зрения практических задач российской компании.

1.6. Границы прикладного исследования

Объект исследования:

Система управления развитием персонала и формированием команд в российской IT-компании, использующей корпоративный портал Bitrix24 для организации HR-процессов.

Предмет исследования:

Подход к планированию карьерных траекторий и обучению сотрудников, а также к оценке и планированию компетенций организации на основе:

1. Анализа больших данных о карьерных траекториях и рынке труда;
2. Применения методов машинного обучения для моделирования карьерных переходов, анализа skill-gap и прогнозирования потребности в персонале;
3. Интеграции результатов анализа в корпоративный портал Bitrix24 в виде единого интеллектуального модуля.

Цель прикладного исследования:

Обосновать и разработать подход к внедрению интеллектуального модуля планирования карьерных траекторий и обучения сотрудников на основе методов машинного обучения и данных рынка труда, который позволит совершенствовать систему управления развитием персонала и формирование команд в российской IT-компании.

1.7. Показатели оценки эффективности внедрения ИИ-модуля COMPASS-HR

Для количественной оценки полезности интеллектуального модуля и сравнения его с исходным «ручным» подходом (экспертное планирование, поиск и анализ данных без специализированной системы) предлагается использовать следующие ключевые показатели:

1. Доля внутренних закрытий ключевых вакансий и ролей в новых командах, %

- базовый уровень (до внедрения): доля внутренних кандидатов по историческим данным компании;
- целевой эффект: рост показателя не менее чем на 15–25 % за счёт более прозрачных карьерных траекторий и персональных планов развития.

2. Среднее время формирования новой команды / укомплектования проектной роли, дней

- базовый уровень: фактическое среднее время по данным HR-службы;
- целевой эффект: сокращение на 30–40 % за счёт автоматизации поиска внутренних и внешних кандидатов, анализа соответствия компетенций и интеграции с Bitrix24.

3. Трудоемкость подготовки индивидуального плана развития одного сотрудника, чел.-час

- базовый уровень: оценка по экспертам (ручной анализ навыков, поиск курсов и форм обучение);
- целевой эффект: снижение не менее чем на 50 % благодаря автоматизированному анализу skill-gap и генерации рекомендованных учебных маршрутов.

4. Точность попадания карьерных рекомендаций, %

- показатель: доля случаев, когда фактическая карьерная траектория сотрудника в течение заданного периода совпала либо оказалась близка к предложенным системой сценариям;
- целевой эффект: повышение точности на 15–20 % по сравнению с чисто экспертным планированием.

5. Удовлетворённость сотрудников прозрачностью развития, балл / индекс

- определяется по результатам внутреннего опроса;
- целевой эффект: рост среднего значения индекса на 10–15 % после внедрения модуля.

Наблюдение динамики этих показателей «до» и «после» внедрения, а также в сравнении с контрольными подразделениями, позволит объективно оценить, насколько модуль повышает скорость, качество и обоснованность управленческих решений по развитию персонала по сравнению с традиционным ручным подходом.

2. Концептуальная основа прикладного исследования

2.1. Концепции управления персоналом и компетенциями

1. Стратегическое управление персоналом

HR рассматривается как стратегический партнёр бизнеса; кадровая политика, развитие и обучение подчинены целям компании.

2. Компетентностный подход

- Модель компетенций как связующее звено между стратегией, требованиями к ролям и развитием сотрудников;
- Управление на основе компетенций (отбор, оценка, обучение, продвижение).

3. Управление результативностью (performance management)

- Взаимосвязь целей, KPI, компетенций и обучающих воздействий.

Эти концепции задают управленческий контекст: ИИ-модуль должен служить инструментом поддержки решений в рамках стратегического управления персоналом и компетентностного подхода.

2.2. Концепции организационных изменений и системный подход

Исследование предполагает введение организационного изменения: внедрение нового интеллектуального модуля, влияющего на процессы HR.

Системный подход к управлению организационными изменениями, включая анализ внешних и внутренних предпосылок, формулировку управленческой проблемы, определение границ исследования, проектирование изменений и оценку их последствий.

В рамках работы ИИ-модуль рассматривается как элемент инновационного проекта по совершенствованию внутренних процессов управления персоналом.

2.3. Концепции и инструменты искусственного интеллекта в HR

1. AI-подход к HRM

AI и машинное обучение используются для предиктивной аналитики, персонализированного обучения, анализа навыков и построения карьерных траекторий.

2. Skills intelligence / talent intelligence

Системный сбор и анализ данных о навыках сотрудников, их сопоставление с требованиями ролей и бизнес-стратегией организации.

Примеры: Eightfold AI, Workera.ai и др.

3. Adaptive learning и персонализированное обучение

AI-платформы вроде Obrizum формируют индивидуальные траектории обучения на основе выявленных пробелов в знаниях и навыках.

4. Ответственный AI в HR

Необходимость учёта предвзятости, прозрачности и объяснимости алгоритмов, особенно при принятии решений, влияющих на карьеру людей.

В работе предполагается:

- опираться на эти концепции как теоретическую базу;
- адаптировать их к российскому контексту, используя:
 - российский датасет карьерных траекторий;

- API hh.ru;
- интеграцию с Bitrix24 как ключевым элементом инфраструктуры управления персоналом в компании.

3. Перечень задач (рабочий план) прикладного исследования

Рабочий план отражает предполагаемую структуру магистерской диссертации и логику разрешения управленческой проблемы.

Примерная структура и задачи:

1. Введение

- Обосновать актуальность темы;
- Сформулировать управленческую проблему, цель, задачи, объект и предмет исследования;
- Описать гипотезы и кратко указать методы исследования.

2. Глава 1. Теоретико-методологические основы управления развитием персонала и применения ИИ в HR

- Проанализировать подходы к управлению развитием персонала и компетенциями (компетентностный и стратегический подходы);
- Рассмотреть концепции системного управления организационными изменениями;
- Провести обзор научной и практической литературы по применению AI и ML в HR (career pathing, skills intelligence, персонализированное обучение, аналитика рынка труда);
- Сформулировать концептуальную модель интеллектуального модуля.

3. Глава 2. Анализ действующей системы управления развитием персонала в IT-компании (объекте исследования)

- Описать деятельность условной IT-компании, её стратегию и HR-политику;

- Проанализировать существующие практики карьерного развития и обучения;
- Описать используемую HR-инфраструктуру (Bitrix24, данные о задачах, ролях, компетенциях);
- Выявить узкие места и уточнить управленческую проблему и требования к ИИ-модулю.

4. Глава 3. Разработка архитектуры и моделей интеллектуального модуля планирования карьерных траекторий и обучения

- Сформировать требования к данным (карьерные траектории, данные сотрудников, данные рынка труда hh.ru);
- Спроектировать общую архитектуру ИИ-модуля как единого компонента с несколькими ML/AI-моделями (модуль карьерных траекторий, модуль анализа skill-gap и рекомендаций по обучению, модуль картины компетенций и потребности в персонале);
- Выбрать и обосновать методы ML:
 - Модели последовательностей (LSTM/GRU/Transformer или марковские цепи) для карьерных траекторий;
 - Модели обработки текстов (RuBERT/ruE5, NER/классификация) для извлечения навыков из описаний ролей, вакансий, курсов;
 - Модели регрессии (CatBoost/XGBoost/MLP) для оценки уровня зарплат по данным hh.ru;
- Описать логику интеграции модуля с Bitrix24 и интерфейсные решения (для сотрудника и менеджера).

5. Глава 4. Экспериментальная проверка и оценка эффективности предложенного подхода

- Описать процесс подготовки данных и обучения моделей на открытых российских датасетах;
- Провести экспериментальную проверку качества моделей (метрики предсказания карьерных переходов, качества рекомендаций по обучению, адекватности оценки зарплат);
- Разработать демонстрационный сценарий использования модуля на данных условной компании (кейсы: планирование карьер сотрудника; формирование нового отдела разработки);
- Оценить ожидаемый эффект по выбранным KPI (доля внутренних кандидатов, время формирования команды, ориентировочные затраты на найм/обучение);
- Обсудить ограничения и риски (данные, предвзятости, интерпретируемость).

6. Заключение

- Подвести итоги;
- Сформулировать основные научные и практические результаты;
- Обозначить направления дальнейших исследований и развития модуля.

7. Список использованных источников, приложения

4. Наиболее существенные предполагаемые научные (проектные) результаты

В качестве основных научных/проектных результатов магистерской диссертации предполагаются:

1. Разработка концептуальной модели интеллектуального модуля планирования карьерных траекторий и обучения сотрудников, интегрирующей:

- Компетентностный подход к управлению персоналом;
- Концепции AI-поддерживаемого управления развитием персонала (skills/talent intelligence);
- Системный подход к организационным изменениям.

2. Предложение и обоснование архитектуры единого ИИ-модуля как набора взаимосвязанных ML-моделей:

- Модель карьерных траекторий (последовательности ролей);
- Модель анализа skill-gap и рекомендаций по обучению;
- Модель организационной картины компетенций и потребности в персонале;
- Модель оценки средней «стоимости» специалистов по данным рынка труда.

3. Адаптация и применение методов машинного обучения к задачам управления развитием персонала в российском контексте:

- Использование российских данных о карьерных траекториях и рынке труда;
- Интеграция текстовых моделей для извлечения навыков из русскоязычных вакансий/резюме.

4. Формализация критериальной базы для оценки эффективности использования ИИ-модуля в системе управления персоналом (KPI, показатели внутренней/внешней мобильности, эффективности формирования команд).

5. В проектной части – создание прототипа (макета) интеллектуального модуля, который демонстрирует реализуемость предложенного подхода и, может быть, в дальнейшем доведён до промышленного решения.

Научная новизна и ценность предполагаемого решения:

Научная новизна проекта заключается в том, что в рамках магистерской диссертации предлагается комплексное решение, которое:

- объединяет в единой архитектуре модели карьерных траекторий, модели анализа компетенций и дефицита навыков, а также модели оценки стоимости специалистов по данным российского рынка труда, и использует их совместно для поддержки управленческих решений в HR;
- опирается преимущественно на российские данные о карьерных траекториях и вакансиях, что обеспечивает адаптацию методов машинного обучения к специфике национального рынка труда и образования;
- позволяет формализовать и более эффективно применять в HR-практике «метод наилучших правил» (устойчивый набор правил сопоставления профилей сотрудников, требований ролей и возможных траекторий развития) и «метод наилучшего соответствия» (поиск наилучшего соответствия между сотрудником, целевой должностью и программой обучения) за счёт использования многокритериальной оптимизации и моделей ML.

Предполагается, что комплекс обеспечит более быстрое, масштабируемое и качественное принятие решений в области развития

персонала и формирования команд по сравнению с существующими подходами, основанными преимущественно на экспертной оценке и ручном анализе данных.

5. Основные предполагаемые практические результаты

С точки зрения практики управления персоналом в IT-компаниях ожидается получение следующих результатов:

1. Прототип интеллектуального модуля (или детальная спецификация + макет интерфейса) для Vitrix24, позволяющего:

- Строить персональные карьерные траектории сотрудников с учётом российских статистических данных;
- Автоматически определять skill-gap относительно целевых ролей;
- Формировать персонализированные рекомендации по обучению.

2. Инструмент для планирования состава новых команд и подразделений, позволяющий:

- Задать целевую структуру команды (набор ролей и требуемых компетенций);
- Увидеть, кто из существующих сотрудников:
 - уже соответствует требованиям;
 - может быть дообучен;
 - отсутствует в организации и должен быть найден на внешнем рынке;
- получить оценку средней зарплаты по каждой внешней роли по данным hh.ru.

3. Методические рекомендации для HR-службы по использованию результатов ИИ-модуля:

- Как интерпретировать выходы ML-моделей;

- Как сочетать рекомендации системы с решениями HR и руководителей;
- Как учитывать принципы ответственного и этичного использования AI в HR.

4. Повышение качества и прозрачности решений по развитию персонала, что в перспективе должно привести к:

- Сокращению времени формирования новых команд;
- Росту доли внутренних кандидатов на ключевые позиции;
- Оптимизации затрат на внешний найм;
- Снижению рисков ухода перспективных сотрудников из-за отсутствия понятных траекторий развития.

Влияние на устойчивость и конкурентоспособность компании

Внедрение и использование комплекса в деятельности организации позволит не только повысить эффективность операционных HR-процессов, но и сформировать более устойчивую позицию компании на рынке. Это достигается за счёт:

- более быстрого и предсказуемого формирования проектных команд под новые продукты и направления;
- снижения рисков кадрового дефицита и срывов сроков из-за незакрытых ключевых ролей;
- повышения удержания ключевых специалистов, видящих прозрачные и реалистичные траектории собственного развития;
- уменьшения зависимости от зарубежных HR-платформ и внешних провайдеров аналитики, что повышает технологическую независимость и управляемость внутренних процессов.

Таким образом, использование модуля может рассматриваться как один из инструментов укрепления долгосрочной конкурентоспособности компании за счёт более эффективного управления человеческим капиталом.

Вывод:

В рамках Задания 2 были уточнены и систематизированы материалы по выбранной теме прикладного исследования: сформулированы и пояснены гипотеза управленческой проблемы и рабочая гипотеза, определена концептуальная основа работы, предложен рабочий план магистерской диссертации, а также обозначены предполагаемые научные и практические результаты. Это создаёт целостный «сценарий» будущего исследования и позволяет перейти к более детальной разработке архитектуры интеллектуального модуля и подготовке экспериментальной части работы.