
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:

Собрать и систематизировать материалы для подготовительной фазы прикладного исследования по выбранной теме магистерской диссертации, включая:

- формулировку гипотезы управленческой проблемы и рабочей гипотезы прикладного исследования;
- обзор теоретических и практических источников по теме;
- обоснование актуальности темы;
- определение границ прикладного исследования (объект, предмет, цель).

Задание:

В рамках задания требуется:

1. Сформулировать рабочую гипотезу темы прикладного исследования и кратко охарактеризовать деятельность компании-объекта исследования, в которой возникает проблемная ситуация, связанная с развитием персонала.
2. Провести теоретический обзор литературы и практических источников по теме, определить гипотезу управленческой проблемы и уточнить рабочую гипотезу прикладного исследования.
3. Обосновать актуальность темы на основе анализа внешних и внутренних факторов и предпосылок организационных изменений.
4. Определить границы прикладного исследования: объект, предмет и цель исследования.

Выполнение задания:

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

1. Рабочая гипотеза и краткая характеристика компании-объекта

1.1. Характеристика компании и проблемной ситуации

В качестве объекта прикладного исследования рассматривается типовая российская ИТ-компания среднего масштаба (далее - Компания), работающая на рынке разработки программных продуктов и сервисов для корпоративных клиентов.

Основные характеристики условной Компании:

- численность персонала – около 200 человек;
- основная деятельность – разработка и сопровождение информационных систем и веб-сервисов;
- структура персонала: разработчики, аналитики, тестировщики, DevOps, проектные менеджеры, менеджеры по продукту и поддержке клиентов;
- HR-функция и управление персоналом реализуются через корпоративный портал на базе Bitrix24 (задачи, календари, структура компании, профили сотрудников, базовая аналитика).

Проблемная ситуация:

1. Компания активно растёт и планирует:

Открытие новых проектных команд (новый отдел разработки для расширения продуктовой линейки);

Усиление компетенций в области аналитики данных и машинного обучения.

2. При этом текущая система управления персоналом имеет ряд ограничений:

Карьерные траектории сотрудников не формализованы и слабо привязаны к реальным данным;

Планы обучения формируются фрагментарно, часто «по запросу» или на основе субъективного мнения руководителей;

Отсутствует целостная картина компетенций организации: сложно оценить, хватает ли компетенций для реализации стратегических планов;

Планирование новых подразделений (например, нового отдела разработки) опирается на экспертные оценки, а не на системный анализ:

- кого можно вырастить внутри;
- кого нужно дообучить;
- каких специалистов придётся нанимать извне и по какой ориентировочной стоимости (рынок труда, данные hh.ru).

3. Принимаемые управленческие решения по развитию персонала и формированию команд:

Недостаточно опираются на данные и методы аналитики;

Не учитывают в полной мере внешние тенденции рынка труда и зарплат;

Не используют возможности современных методов машинного обучения, активно внедряемых в HR-практику во всём мире.

1.2. Рабочая гипотеза темы прикладного исследования (первое формулирование)

Рабочая гипотеза (в свободной формулировке):

Внедрение в деятельность Компании единого интеллектуального модуля, основанного на методах машинного обучения и интегриированного в корпоративный портал (например, Bitrix24), позволит:

1. Формализовать и персонализировать планирование карьерных траекторий сотрудников на основе больших открытых данных о карьерных путях и рынке труда;
2. Повысить эффективность управления развитием персонала за счёт автоматизированного анализа skill-gap и рекомендаций по обучению;
3. Обеспечить более обоснованное планирование структуры будущих команд (например, нового отдела разработки), включая выбор сотрудников для продвижения, дообучения и внешнего найма с учётом средней стоимости специалистов по данным российского рынка труда ([hh.ru](#)).

То есть предполагается, что настройка системы управления развитием персонала на основе ИИ-модуля приведёт к улучшению качества и обоснованности управленческих решений в области HR и позволит согласовать развитие человеческих ресурсов с бизнес-целями компании.

2. Теоретический обзор литературных источников и уточнение гипотез

2.1. Обзор классических подходов к управлению персоналом и компетенциями

В традиционной теории управления персоналом и HR-менеджмента вопросы развития сотрудников, формирования кадрового резерва и карьерного планирования рассматриваются в работах российских и зарубежных авторов:

Кибанов А.Я. и соавторы – системный подход к управлению персоналом организации, включая кадровую политику, обучение и развитие, оценку и мотивацию.

Чуланова О.Л. – компетентностный подход, управление компетенциями персонала, построение моделей компетенций и связи между компетенциями и результативностью.

Современные учебники по управлению персоналом и компетенциями (например, пособия российских вузов 2023–2024 гг.) подчёркивают необходимость согласования управления компетенциями с бизнес-стратегией и организационными изменениями.

В англоязычной литературе ключевую роль играют:

Armstrong M. – подходы к управлению результативностью и HRM, связь развития персонала, оценки и вознаграждения с реализацией стратегии организации.

Из этих работ следует, что:

- Развитие персонала и управление компетенциями рассматриваются как стратегическая функция, тесно связанная с достижением целей организации;
- Всё большее внимание уделяется компетентностному подходу, моделям компетенций и системам оценки, основанным на навыках и результативности.

Однако в классических подходах:

Сильный акцент делается на методологиях обучения, оценки и мотивации;

Меньше внимания удалено использованию больших данных и алгоритмов машинного обучения для прогнозирования карьерных траекторий и автоматизированного анализа компетенций.

2.2. AI и машинное обучение в HR: мировой контекст

Современные исследования показывают, что искусственный интеллект активно внедряется в HR-функции:

Обзор Tusquellas и соавт. (2024) демонстрирует, что AI в HR используется для:

- улучшения процессов рекрутинга,
- выявления индивидуальных потребностей в обучении,
- построения персонализированных траекторий развития,
- прогнозирования рисков ухода сотрудников и будущих потребностей в компетенциях.

Работы по AI-основанному анализу skill-gap и персонализированным траекториям обучения подтверждают эффективность использования алгоритмов для выявления дефицита навыков и проектирования индивидуальных учебных маршрутов.

Библиометрический анализ AI в HRM (Úbeda-García и др., 2025) выделяет ключевые направления:

- автоматизация и предиктивная аналитика,
- персонализация опыта сотрудника,
- управление компетенциями и развитием на основе данных.

Важный аспект – ответственное применение AI в HR. Обзор Bujold и соавт. (2023) показывает, что при внедрении AI в HR необходимо учитывать вопросы предвзятости, прозрачности и объяснимости моделей.

Это важно для данного проекта: интеллектуальный модуль должен работать в рамках принципов ответственного AI, не усиливать дискриминацию и быть интерпретируемым для HR-менеджеров.

2.3. Зарубежные решения на стыке карьерного развития, компетенций и обучения

На мировом рынке уже существует ряд специализированных AI-платформ для HR, которые решают схожие задачи (но, как правило, ориентированы на международный рынок и англоязычную среду):

Eightfold AI – платформа talent intelligence, включающая Career Planner и Career Hub для прогнозирования карьерных траекторий,

персонализированных путей развития и сопоставления навыков сотрудников с потребностями бизнеса.

Workera.ai – skills intelligence-платформа, которая строит детализированный профиль навыков сотрудников, проводит измерение компетенций и предлагает персонализированные траектории обучения.

Obrizum – платформа адаптивного обучения, автоматически формирующая индивидуальные цифровые учебные пути, основанные на выявленных пробелах знаний и навыков.

Textio - AI-сервис, ориентированный на устранение предвзятости в текстах вакансий и HR-коммуникациях, работающий на базе больших массивов HR-документов и реальных исходов найма.

Эти решения показывают, что AI-подход к карьерному развитию и обучению уже широко используется за рубежом;

Однако многие сервисы:

Оrientированы на англоязычные данные и глобальный рынок,

Меньше учитывают специфику российского рынка труда и карьерных траекторий.

Это подчёркивает нишу и актуальность русскоязычного, ориентированного на российские данные решения, которое планируется в данной работе.

2.4. Российские данные о карьерных траекториях и рынке труда

Для реализации задуманного ИИ-модуля принципиально важно наличие крупных открытых датасетов:

1. Карьерные траектории в России

В 2024 г. представлен датасет Educational and Career Trajectories in Russia (2015–2023), содержащий детализированные данные об образовательных и карьерных путях россиян, с высокой временной и содержательной детализацией.

Этот набор данных является потенциальной базой для:

- Построения моделей карьерных переходов (LSTM/GRU/Transformer или марковские модели);
- Анализа типичных карьерных путей по профессиям, регионам, отраслям.

2. Рынок труда и зарплат (hh.ru)

Портал hh.ru предоставляет официальный API для работы с вакансиями, резюме и работодателями, позволяя получать структурированные данные о вакансиях, требованиях и уровнях зарплат.

Это позволяет:

- оценивать среднюю стоимость специалистов по ролям и регионам;
- анализировать востребованные навыки;
- использовать данные для обучения моделей регрессии зарплат (CatBoost/XGBoost/MLP).

Таким образом, для данного прикладного исследования существует реалистичная база открытых данных для обучения моделей:

Карьерные траектории (российский датасет),

Данные рынка труда и зарплат (hh.ru API),

Плюс синтетические/учебные данные по структуре компетенций внутри условной Компании.

2.5. Определение гипотезы управленческой проблемы

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

- Реальную структуру компетенций сотрудников;
- Вероятные карьерные траектории;
- Потребности бизнеса в новых подразделениях и ролях;
- Ситуацию на рынке труда (наличие и стоимость специалистов).

Это приводит к:

- Несогласованности решений о развитии сотрудников с долгосрочной стратегией Компании;
- Избыточным затратам на внешний найм;
- Замедлению формирования новых команд под стратегические задачи;
- Недостаточному использованию потенциала существующих сотрудников.

Таким образом, управленческая проблема – отсутствие системного, опирающегося на МЛ-аналитику инструмента поддержки решений в области развития персонала и формирования команды под стратегические цели.

2.6. Уточнённая рабочая гипотеза прикладного исследования

С учётом обзора литературы и формулировки управленческой проблемы, рабочую гипотезу прикладного исследования можно сформулировать так:

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

- Анализе российских карьерных траекторий (большие открытые данные),
- Анализе компетенций персонала,
- Данных рынка труда (hh.ru),
- И интеграции с корпоративным порталом (Bitrix24),

Позволит:

- Повысить обоснованность управленческих решений по развитию персонала;
- Увеличить долю внутренних кандидатов при формировании новых команд и закрытии ключевых позиций;
- Оптимизировать затраты на внешний найм за счёт более точного баланса «дообучение внутри / найм с рынка»;
- Обеспечить лучшее соответствие компетенций персонала стратегическим целям Компании.

Здесь следующая связь:

Управленческая проблема → отсутствие интегрированного, основанного на данных инструмента управления развитием персонала;

Рабочая гипотеза → создание такого инструмента (ИИ-модуля) на базе ML-подходов и российских данных позволит эту проблему смягчить/решить.

3. Обоснование актуальности темы прикладного исследования

3.1. Внешние предпосылки

1. Ускоренная цифровизация HR и рост роли AI в управлении персоналом

Исследования показывают, что ИИ активно используется в HR для:

- Автоматизации рекрутинга,
- Выявления потребностей в обучении,
- Построения персонализированных траекторий развития,
- Прогнозирования рисков ухода и дефицита компетенций.

При этом возникает запрос на ответственный AI в HR, учитывающий этические и правовые ограничения, что подчёркивается в современных обзорах.

2. Переход к компетентностным моделям управления персоналом

Российская и зарубежная литература показывает устойчивый тренд на:

- Управление персоналом на основе компетенций,
- Использование моделей компетенций для отбора, развития и оценки сотрудников.

3. Растущие требования к развитию и переобучению сотрудников

Работы по skill-gap и устойчивому развитию рабочей силы показывают, что организации сталкиваются с постоянной необходимостью:

- Закрывать дефицит навыков (особенно цифровых и AI-компетенций),

- Выстраивать системные программы upskilling и reskilling.

4. Наличие зарубежных AI-решений и недостаток локальных

Существуют продвинутые зарубежные платформы, например:

1 - Подбор персонала и рекрутинг:

HireBrain – Управление талантами

FindEm – Поиск кандидатов

Loxo – Вовлечение кандидатов

Skillate – Анализ кандидатов

HireVue – Видеособеседования

Eightfold AI – Сопоставление талантов

2 - Управление эффективностью и аналитика

Betterworks – Управление результативностью

Taleo – Аналитика рабочей силы и мониторинг

3 - Разнообразие, инклюзия и борьба с предвзятостью

Textio – Устранение предвзятости в вакансиях

Harver – Поведенческие и навыковые инсайты

4 - Опыт сотрудников и HR-автоматизация

Leena AI – Удовлетворенность сотрудников и автоматизация HR

BambooHR – Управление данными сотрудников и отчётность

5 - Обучение и развитие

Obrizum – Персонализированное обучение

Workera.ai – Обучение и развитие навыков

6 - Кейсы использования ИИ в HR

Just Eat – сокращение времени найма наполовину

Shell – персонализированный онбординг через микрообучение

Electrolux – трансформация найма

Artesian (FullCircl) – усиление поддержки через разговорный ИИ

Эти платформы нацелены на:

- Карьерное планирование;
- Управление компетенциями;
- Персонализированное обучение.

Однако, они в основном используют англоязычные данные; хуже учитывают российскую специфику, структуру профессий и уровни зарплат;

Также важно – в условиях санкций и ограничений доступность и интеграция таких решений для российских компаний затруднены.

Это усиливает актуальность разработки отечественного, русскоязычного, ориентированного на российские данные решения.

3.2. Внутренние предпосылки (на уровне условной Компании)

Для рассматриваемой IT-компании можно выделить следующие внутренние предпосылки к изменениям:

1. Стратегический рост и необходимость формирования новых команд

- Запуск нового отдела разработки;
- Расширение продуктовой линейки.

2. Наличие фрагментарной информации о компетенциях сотрудников

- Данные о навыках есть в профилях, задачах и проектах (в Bitrix24), но не сведены в единую модель компетенций.

3. Отсутствие формализованных карьерных траекторий

- Продвижение сотрудников осуществляется в основном по инициативе руководителей;
- Нет прозрачных, основанных на данных карьерных маршрутов.

4. Риски неэффективного использования человеческого капитала

- Возможная недозагрузка сильных сотрудников;
- Уход перспективных сотрудников из-за отсутствия понятных перспектив развития;
- Лишние затраты на внешний найм при наличии потенциала для внутреннего роста.

3.3. Ожидаемые эффекты и КПИ (обозначение направления)

Хотя детальная постановка КПИ будет предметом дальнейших этапов, уже на подготовительной фазе можно обозначить, какие показатели потенциально должны улучшиться при внедрении ИИ-модуля:

1. Доля внутренних кандидатов при закрытии ключевых вакансий и формировании новых команд;
2. Среднее время формирования нового отдела (от постановки задачи до укомплектования команды);
3. Снижение затрат на внешний найм (в процентах от кадрового бюджета);
4. Уровень соответствия компетенций сотрудников требованиям целевых ролей (на основе модели компетенций и skill-gap).

Все эти аргументы в совокупности подтверждают высокую актуальность выбранной темы прикладного исследования как с точки зрения тенденций в HR и AI, так и с точки зрения потребностей условной Компании.

3.4. Показатели оценки эффективности внедрения ИИ-модуля

Для сопоставления эффективности новой системы с исходным «ручным» подходом (экспертное планирование, поиск данных и анализ без специализированного модуля) предполагается использовать следующие ключевые показатели:

1. Доля внутренних закрытий ключевых вакансий и ролей в новых командах, %
 - базовый уровень (до внедрения): доля внутренних кандидатов по статистике компании;
 - целевой эффект от внедрения модуля: рост показателя не менее чем на 15–25 % за счёт более прозрачных карьерных траекторий и планов развития.
2. Среднее время формирования новой команды / укомплектования проектной роли, дней

- базовый уровень: фактическое среднее время по историческим данным;
- целевой эффект: сокращение на 30–40 % за счёт автоматизации поиска кандидатов (внутренних и внешних) и анализа соответствия компетенций.

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

- базовый уровень: оценка по экспертам HR (ручной сбор информации, анализ навыков, подбор обучающих мероприятий);
- целевой эффект: снижение не менее чем на 50 % за счёт автоматизированного анализа skill-gap и генерации рекомендаций по обучению.

4. Точность попадания карьерных рекомендаций, %

- показатель: доля случаев, когда фактически реализованная карьерная траектория сотрудника в течение заданного периода совпала или 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

- измеряется по внутреннему опросу;
- целевой эффект: рост среднего значения индекса на 10–15 % после внедрения модуля.

Сравнение значений этих показателей «до» и «после» внедрения модуля позволит количественно оценить, насколько система реально повышает скорость, качество и обоснованность управлеченческих решений по развитию персонала по сравнению с традиционным ручным подходом.

4. Границы прикладного исследования

4.1. Объект исследования

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

4.2. 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 формате единого интеллектуального модуля поддержки управленческих решений.

4.3. 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 ИТ-компании.

Эта цель конкретизирует название темы и задаёт рамки будущей магистерской работы:

- Теоретическая часть – анализ подходов к развитию персонала, компетентностного подхода, AI в HR, организационных изменений;
- Прикладная часть – проектирование, прототипирование и оценка ИИ-модуля (на примере интеграции с Bitrix24 и использования российских данных).

Ожидаемая научная новизна и ценность исследования

Научная новизна проекта состоит в разработке и обосновании комплексного интеллектуального модуля поддержки решений в HR, который:

- интегрирует в единой архитектуре несколько классов моделей (модели карьерных траекторий, модели анализа компетенций и skill-gap, модели оценки стоимости специалистов по данным рынка труда) и использует их совместно для задач управления развитием персонала;
- опирается на российские данные о карьерных траекториях и рынке труда, что позволяет адаптировать методы машинного обучения к специфике национального рынка и профессиональной структуры;
- позволяет в явном виде формализовать и более эффективно применять в HR-практике «метод наилучших правил» (набор правил сопоставления профиля сотрудника, требований роли и траекторий развития) и «метод наилучшего соответствия» (поиск наилучшего матчинга между сотрудником, целевой ролью и программой обучения) на основе многокритериальной аналитики и ML-моделей.

Предполагается, что разработанный комплекс позволит быстрее формировать команды и планы развития по сравнению с ручным анализом, качественнее учитывать реальные карьерные траектории и данные рынка труда, избегать систематических ошибок и предвзятости, присущих исключительно экспертным оценкам, и обеспечит более конкурентоспособный уровень использования аналитики и ИИ в управлении человеческими ресурсами.

Влияние на устойчивость и конкурентоспособность компаний:

Использование интеллектуального модуля в деятельности компании обеспечивает ряд стратегических преимуществ, укрепляющих её позицию на рынке:

- более быстрое формирование и перераспределение проектных команд под новые продукты и направления;
- снижение потерь от кадрового дефицита и задержек в закрытии ключевых позиций;
- повышение удержания ключевых специалистов за счёт прозрачных и реалистичных траекторий развития;
- снижение зависимости от внешних провайдеров HR-аналитики и зарубежных AI-сервисов, что особенно важно в условиях санкционных ограничений и требований технологического суверенитета.

В совокупности это способствует формированию устойчивой конкурентной позиции компании за счёт более эффективного управления человеческим капиталом.

Вывод:

В ходе выполнения задания сформулирована тема прикладного исследования и уточнены гипотеза управлеченческой проблемы и рабочая гипотеза; проведён теоретический обзор литературы по управлению развитием персонала, компетентностному подходу и применению AI в HR, а также проанализированы зарубежные AI-решения и российские открытые данные; обоснована актуальность разработки отечественного интеллектуального модуля, ориентированного на российский рынок труда и интеграцию с корпоративным порталом; определены границы исследования: объект, предмет и цель, что создаёт основу для дальнейшей детализации концепции, постановки задач и планирования магистерской диссертации.