Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное учебное заведение  
высшего и послевузовского образования  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО  
(НИУ ИТМО)  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
РЕФЕРАТ  
по дисциплине:  
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»  
на тему:  
ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ ОБУЧЕНИЯ

Студент 1-го курса  
бакалавриата НИУ ИТМО,  
факультет СУиР, 24.03.02 СУДиН \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Овчинников П.А.

г. Санкт-Петербург  
­­­2023

# Содержание

[Введение 3](#_Toc124349710)

[Личная область интересов 4](#_Toc124349711)

[Изучение вакансий 7](#_Toc124349712)

[VK 7](#_Toc124349713)

[Яндекс 7](#_Toc124349714)

[Тинькофф 8](#_Toc124349715)

[Вывод 9](#_Toc124349716)

[Индивидуальная образовательная траектория 10](#_Toc124349717)

[Заключение 12](#_Toc124349718)

[Список использованных источников 13](#_Toc124349719)

# Введение

Время интернета и технологий накладывает на нас определённые рамки. Доступ к информации стал таким простым, что мы всё чаще перестаём задумываться о серьёзных вещах, к примеру, о выборе профессии и индивидуальной траектории обучения. Возникает парадокс: возможностей стало больше, а вот мозг, так  
он устроен, предпочитает вместо ещё более вдумчивого анализа абстрагироваться  
и не анализировать вовсе. Широкий выбор затруднил принятие конкретного решения, но с этим помогают университеты. После поступления на направление, всегда можно выбрать смежные с ним дисциплины, обучаться разносторонне  
и принимать решения касательно учебной программы, уже обучаясь в учебном заведении.

Важно уметь ставить цели и, не менее важно, достигать их. В этом реферате  
я решаю для себя проблему выбора индивидуальной траектории обучения  
на последующие года обучения бакалавриата и ставлю себе цель, чтобы  
иметь перспективу обучения и понимать, каков будет карьерный рост. Конечно, нельзя заранее предсказать, что будет дальше, и важно быть гибким,  
уметь подстраиваться под свои интересы и ситуацию в мире, но тем не менее  
выбор можно сделать сейчас, а затем скорректировать его по ходу обучения.

Задачи работы:

1. Определить область интересов
2. Выбрать желаемое место работы
3. Сформировать индивидуальный набор дисциплин на весь период обучения в бакалавриате (составить индивидуальную образовательную траекторию)
4. Обосновать выбор дисциплин

# Личная область интересов

Я начал заниматься программированием в конце 6 класса, когда  
ВКонтакте началась активная реклама [Geekbrains](https://gb.ru/) — образовательной платформы, которой в том 2016 году завладела ныне называемая [корпорация VK](https://team.vk.company/project/93/). Тогда  
я пробовал себя в разных сферах от веб-разработки на HTML&CSS&JS и PHP  
до близких к низкоуров­­­­невым Си и С++. Я проходил как различные бесплатные курсы на Geekbrains, так и видеокурсы на YouTube.

Я практиковался и знакомился с синтаксисом разных языков, и в итоге  
мой выбор остановился на Python, который отлично подходил мне как  
язык программирования с лёгким синтаксисом и быстрой разработкой, обладающий обширным набором подключаемых модулей и, как следствие, практичный  
в применении.

Далее я предпочёл видеокурсам изучение статей на информационных ресурсах о программировании и IT: к примеру, [Хабр](https://habr.com), [Tproger](https://tproger.ru) и [Proglib](https://proglib.io/) —  
это оказалось даже интереснее. Так я изучил объектно-ориентированное программирование и познакомился с множеством интересных модулей,  
которые заменяют калькуляторы дробей, математического анализа  
и линейной алгебры и упрощают решение задач с помощью разных коллекций.  
Всё это привело к тому, что я готовился сдавать ОГЭ и ЕГЭ именно на Python.

В 8 классе параллельно с подготовкой к ОГЭ я был слушателем курса «Основы программирования на С» в [Академии информатики и программирования ИТМО](https://aip.itmo.ru), а уже в 9 классе я слушал курс «Технологии программирования на С++».  
На этих курсах я познакомился с Си и С++ глубже — эти языки стали  
отличным фундаментом для понимания и программирования алгоритмов  
и структур данных, которые изучаются первокурсниками на дискретной математике. Среди других курсов Академии были аналогичные курсы на Python,  
но я для себя понял, что на тот момент я уже достаточно хорошо знаком  
с Python, так что не было необходимости посещать курс по этому же  
языку программирования.

Летом 2018 года я познакомился с программой бета-тестирования ВКонтакте [VK Testers](https://vk.com/testers). Благодаря программе я научился лучше понимать процессы тестирования и запуска новых продуктов и проектов в корпорации VK, а также бизнес-процессы внутри компании. Программа стала отличным плацдармом  
для изучения работы веб-приложений изнутри и к пониманию  
принципов ручного и автоматического тестирования. Последний 345-й отчёт  
был написан летом прошлого года и на этом четырёхлетняя история тестирования проектов ВКонтакте была завершена.

В 10 классе после успешной сдачи ОГЭ я поступил в [Лицей Академии Яндекса](https://academy.yandex.ru/lyceum) и стал участником двухгодичной программы обучения программированию  
на Python. Я понимал, что мне придётся вновь столкнуться с основами Python,  
но знал, что Лицей Яндекса славится своими домашними заданиями, которые  
учат мыслить разносторонне и применять Python в нестандартных ситуациях  
и задачах.

Во время первого года обучения в Лицее по курсу  
«Основы программирования на языке Python» я научился работать с изображениями и звуком, анализировать морфологию и работать с документами прямо из кода,  
а также познакомился с [NumPy](https://ru.wikipedia.org/wiki/NumPy) и его вычислительными мощностями. А за второй год обучения по курсу «Основы промышленного программирования» я узнал,  
как делать графические интерфейсы, работать с базами данных, как писать игры  
с помощью [Pygame](https://ru.wikipedia.org/wiki/Pygame), писать веб-сайты и сервера и взаимодействовать с API.  
Оба курса я закончил с отличием, что подтверждают сертификаты за [первый](https://lyceum.yandex.ru/certificate/check/?certNumber=200134371&lastName=Овчинников)  
и [второй](https://lyceum.yandex.ru/certificate/check/?certNumber=210234371&lastName=Овчинников) год соответственно.

Уже к концу 11 класса, перед сдачей ЕГЭ, у меня сформировалась примерная картина, кем я хочу стать — ML-специалистом, который будет обучать нейронные сети для прикладных задач разного уровня и типа. Но тем не менее я понимал,  
что зацикливаться только лишь на этом не стоит, потому как среди профессионалов очень часто практикуется умение быть гибким и не только решать  
лишь поставленную задачу, но и обладать навыками в смежных компетенциях. Поэтому я принял решение, что буду также изучать разработку прикладного ПО  
и разрабатывать приложения с использованием сторонних API.

Мой выбор именно такой профессии обоснован тем, что специалистов  
в области машинного обучения сейчас не так много, а знаний в языке программирования Python, который сейчас в основном используется при разработке нейронных сетей, у меня немало. К тому же направление лишь начинает развиваться, и мы только начинаем видеть его плоды: ChatGPT, Copilot, YaLM —  
в области естественных языков, морфологии и лингвистики; DALL-E, Imagine, Midjourney — в области графики и визуального мышления; FaceApp,  
DeepFaceLab — в области deepfake. Вдобавок разные алгоритмы, основанные на результатах работы нейронных сетей, применяются практически в каждом устройстве уже прямо сейчас: рекомендации в лентах YouTube или ВКонтакте, поиск в Яндексе, умные голосовые ассистенты вроде Алисы от Яндекса, Маруси  
от VK или Олега от Тинькоффа.

Направление машинного обучения и нейронных сетей всегда требовало специалистов высокого уровня, поэтому для обучения я выбрал Университет ИТМО, потому как ИТМО является одним из лидеров в подготовке специалистов  
в области передовых технологий, направленных на развитие науки  
и предпринимательства.

# Изучение вакансий

Так как большая часть моего обучения была связана именно с [ВКонтакте](https://team.vk.company/vacancy/)  
и [Яндексом](https://yandex.ru/jobs), то я решил рассматривать вакансии именно там, и ещё решил присмотреться к Тинькофф ввиду высокого потенциала роста и развития у мирового финтеха. Вакансии рассматривались в основном в Санкт-Петербурге  
или дистанционно без возможности переезда в другие города.

## VK

Среди открытых вакансий VK мало тех, которые были бы связаны с Python.  
К тому же корпорация использует подход «навык–профессия», что означает отсутствие границ применения языков программирования, а один навык может включать в себя использование и необходимость изучения нескольких языков сразу. Однако же мне приглянулись следующие вакансии, которые я буду рассматривать при трудоустройстве в компании:

* [Data scientist / Machine learning engineer (команда Рекомендаций и машинного обучения)](https://team.vk.company/vacancy/25821/)
* [Инженер-разработчик Data Science / ML Engineer](https://team.vk.company/vacancy/6895/)
* [Инженер по тестированию Android-приложений в команду Мессенджер](https://team.vk.company/vacancy/27669/)
* [Инженер по тестированию десктоп клиента в команду VK Звонков](https://team.vk.company/vacancy/28742/)
* [QA Backend AUTO](https://team.vk.company/vacancy/25339/)

Здесь стоит уточнить две детали. Сейчас вектор вакансий VK установлен  
на инженеров по тестированию, которые помогут оттестировать обновлённый легаси-код, а основным языком программирования в корпорации считается Java, поэтому по стеку технологий я не очень подхожу VK как сотрудник.

К тому же мне приглянулся проект VK Образование, в котором VK учит школьников и студентов программированию как на начальном уровне,  
так и углублённом. Продолжением VK Образования могут стать стажировки. Старт образовательных программ и стажировок уже в конце января — я попробую силы  
и в том, и в другом.

## Яндекс

Рассматривать вакансии Яндекса гораздо интереснее, так как бэкенд  
и нейросети в их компании пишутся и тестирование проходит на Python, а приём  
на стажировки ведётся весь год. Между тем у компании очень высокий порог входа, поэтому попасть в неё проще через стажировки и образовательные проекты,  
чем напрямую через вакансии. Вакансий на уровень младшего разработчика не так много, однако после стажировок у стажёра перед компанией есть небольшой кредит доверия, потому компания, возлагая надежды на него, оставляет стажёра  
в компании как сотрудника, чтобы подтянуть до уровня Middle. Вот такие вакансии мне приглянулись, когда я просматривал общий список:

* [Разработчик бэкенда в службу разработки продукта Такси](https://yandex.ru/jobs/vacancies/разработчик-бекенда-в-службу-разработки-продукта-такси-4050)
* [Технический менеджер (стажёр) в Crowd](https://yandex.ru/jobs/vacancies/технический-менеджер-стажёр-в-crowd-11288)
* [Разработчик на Python в команду привлечения новых пользователей Яндекс Про](https://yandex.ru/jobs/vacancies/разработчик-на-python-в-команду-привлечения-новых-пользователей-яндекс-про-10564)
* [ML-аналитик в Маркет](https://yandex.ru/jobs/vacancies/ml-аналитик-в-маркет-9544)
* [Разработчик бэкенда в команду международных проектов Яндекс Про (Yango Pro)](https://yandex.ru/jobs/vacancies/разработчик-бэкенда-в-команду-международных-проектов-яндекс-про-yango-pro-9450)
* [Разработчик бэкенда в команду корпоративных продуктов Yandex Go](https://yandex.ru/jobs/vacancies/разработчик-бэкенда-в-команду-корпоративных-продуктов-yandex-go-4000)

В рамках актуальных направлений развития Яндекса также рассматриваются стажировки из Сколково и Московского офиса, где разрабатываются прикладные технологии с применением нейронных сетей, в частности автопилотирование автомобилей и разработка Роверов, которые доставляют еду из Лавки и Еды  
и заказы из Маркета. Сейчас в сфере IoT у Яндекса есть пробелы, и они нуждаются в сотрудниках, которые смогли бы, к примеру, научить Ровер точно и вовремя доставлять заказ, а машину — доставить пассажира до точки назначения  
без контроля со стороны водителя. Подобные задачи как раз решает робототехника, которая связывает код с техникой в реальном мире.

## Тинькофф

Среди актуальных вакансий Тинькофф отсутствуют вакансии  
для Junior-разработчиков. Скорее всего, это связано с тем, что Тинькофф позиционируется как банк без офисов, поэтому основной упор на интернет-инфраструктуру в разработке и поэтому предъявляются высокие требования  
к соискателям, а также высокий уровень ответственности, так как вся разработка ведётся удалённо. Однако среди вакансий есть подходящие по стеку технологий  
для меня:

* [Разработчик Python Middle](https://www.tinkoff.ru/career/it/back-end-razrabotka/python-middle/)
* [ML-инженер](https://www.tinkoff.ru/career/it/back-end-razrabotka/ml/)
* [Инженер по тестированию (backend)](https://www.tinkoff.ru/career/it/testirovanie/qa-backend/)
* [Инженер по тестированию (backend) в Тинькофф Инвестиции](https://www.tinkoff.ru/career/it/testirovanie/inzhener-po-testirovaniyu-backend-v-tinkoff-investicii/)
* [Инженер по тестированию (web)](https://www.tinkoff.ru/career/it/testirovanie/qa-web/)

Буду их рассматривать, уже приобретя опыт в других компаниях  
и на стажировках. Но тем не менее у Тинькофф ещё есть свои образовательные программы и стажировки — всегда можно попытать успех там и получить  
приглашение на работу в компанию по итогу прохождения курса или успешного завершения стажировки.

## Вывод

У каждой из компании есть свои относительные преимущества и недостатки. ВКонтакте мне ближе по политике ведения бизнеса и по рабочим процессам,  
и при этом туда устроиться на работу туда, на мой взгляд, проще, чем к другим российским IT-гигантам. Яндекс подходит мне по стеку технологий: они чаще применяют Python в разработке, а также работают над IoT, что по сути является моим направлением обучения. Тинькофф является лидером в финтехе, набирая обороты и обгоняя Сбер — несмотря на то что у Сбера наблюдается технологический рост после ребрендинга, уровень доверия к компании  
в финансовом секторе падает, так как компания предлагает невыгодные условия  
для клиентов их банка.

Также важно ещё не забывать про стажировки и образовательные проекты внутри компаний, которые помогают узнать, как устроены корпорации  
и их процессы изнутри, и учат командной работе. А при завершении обучения или стажировки с отличием можно получить оффер на трудоустройство в компанию и стать частью её большой команды.

# Индивидуальная образовательная траектория

Посещая экскурсии, организованные дисциплиной «Введение  
в профессиональную деятельность», я понял, как всё устроено в компаниях и что происходит на производстве у выпускников IT-вузов. Также экскурсии помогли мне разобраться во всех модулях специализации, которые реализуются по учебному плану на моём направлении обучения.

Основным модулем считаются «Навигационные системы», но я выбрал «Интеллектуальную робототехнику». Это связано с тем, что модуль ближе всего подходит моим интересам и тесно связан с дальнейшими планами в обучении,  
а также с тем, что среди выборных дисциплин этого модуля есть необходимые  
и важные для меня: «Теория идентификации», «Теория оптимального управления», «Теория автоматического управления» и «Планирование траекторий движения».

Обязательные дисциплины, реализуемые в рамках модуля «Интеллектуальная робототехника» связаны с моей возможной будущей деятельностью как специалист: «Робототехника», изучающая программное обеспечение роботов, и «Моделирование динамических систем», изучающее основы теории управления и принципов математического моделирования.

Стоит отметить, что реализующиеся внутри модуля специализации дисциплины начинаются только в шестом и седьмом семестрах. Это связано с тем, что обучение на направлении начинается с теоретических знаний в области высшей математики и физики, а уже затем эти знания применяются в более узкоспециализированных дисциплинах, направленных на применение полученных знаний на практике и выполнение более значимых лабораторных и практических работ.

Так как большая часть дисциплин ориентирована на изучение робототехники   
и навигации, то я не упускал возможность записаться на дисциплины, связанные  
и с машинным обучением — моим основным вектором развития. Кроме того,  
я посчитал необходимым подтянуть физику, так как в лицее, в котором я обучался до поступления в университет, последние 2 класса у меня были с информационно-техническим направлением, а ранее был общий профиль с уклоном на химию  
и биологию, поскольку сам лицей был химико-биологический. Поэтому взял одну факультативную дисциплину, которая обширнее и подробнее раскрывает школьную физику.

Среди других дисциплин, доступных для выбора, я выбрал «Алгоритмы  
и структуры данных», «Теория и практика блокчейн», «Техническое зрение»  
и «Алгоритмы ориентации в пространстве». А из модуля «Цифровой культуры» выбрал «Хранение и обработка данных (продвинутый уровень)», чтобы углубить мои знания о том, как хранятся и обрабатываются данные — такие знания находят применение практически во всех сферах деятельности современного программиста.

Кроме того, лекции «Введения в профессиональную деятельность» помогли мне лучше разобраться, чем сейчас занимаются передовые компании и какие векторы развития в будущем у них и у индустрии в целом — это тоже помогло мне сформировать свою позицию касательно того, какие знания мне будут в дальнейшем необходимы, чтобы быть программистом с высокой конкурентоспособностью.

Впрочем, с второго курса я планирую участвовать в [bonus\_track](https://bonustrack.itmo.ru/) — инициативе ИТМО, которая реализуется Высшей школой цифровой культуры и даёт возможность получить дополнительный диплом IT-специалиста. Летом этого года выберу программу «Методы анализа данных» и зарегистрируюсь, чтобы стать участником бонусного трека.

# Заключение

Можно ли считать задачу выполненной? Думаю, да. Я смог подобрать из списка предложенных дисциплин те, что интересуют меня и что помогут мне стать высококвалифицированным специалистом, который будет заинтересован и замотивирован в работе. Считаю свой выбор обоснованным и в большей степени подходящим мне.

Выбор образовательной траектории для меня так же важен, как и выбор университета, в котором я учусь, и я рад, что ИТМО отныне предоставляет такую возможность. Боюсь, если бы такой возможности не было, количество переводов между образовательными программами продолжало бы расти. А теперь у нынешних студентов появится больше возможностей для выбора того пути, который интересен конкретно им.

# Список использованных источников

1. VK Team // Официальный сайт Команды VK – URL: <https://team.vk.company/>
2. Лицей Академии Яндекса // Образовательный технологический проект Яндекса – URL: <https://academy.yandex.ru/lyceum/>
3. Академия информатики и программирования Университета ИТМО // Официальный сайт Академии – URL: <https://aip.itmo.ru/>
4. VK Testers // Официальное сообщество программы бета-тестирования ВКонтакте – URL: <https://vk.com/testers/>
5. Работа в Яндексе // Официальный сайт вакансий Яндекса – URL: <https://yandex.ru/jobs/>
6. Работа в ИТ Тинькофф // Официальный сайт вакансий Тинькоффа – URL: <https://tinkoff.ru/career/it/about/>
7. Учебный план // Официальный сайт Университета ИТМО – URL: <https://op.itmo.ru/educational-plans/7225/>
8. bonus\_track // Сайт проекта Университета ИТМО – URL: <https://bonustrack.itmo.ru/>