

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧЕБНОЕ
ЗАВЕДЕНИЕ ВЫСШЕГО И ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(НИУ ИТМО)

РЕФЕРАТ

Введение в профессиональную деятельность. Знакомство с индустриальными партнерами

Выполнил
студент 2 курса Шишкина М.Н.
обучающегося,
по специальности / направлению
15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Принял
к.т.н., доц. Андреев Юрий Сергеевич ____

Реферат принят «__» ____ 2025 г.
Оценка: _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЛАСТЬ ИНТЕРЕСОВ	4
2 КАРЬЕРНЫЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ	8
2.1 НИИАС РЖД	8
2.2 ЧИЖИК	9
2.3 АСКОН	9
3 ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ	11
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	13
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	14
ПРИЛОЖЕНИЯ	15

ВВЕДЕНИЕ

В век современных технологий доступ к информации стал достаточно простым. Совсем недавно моим родителям приходилось находить нужные книги и материалы, проводя в библиотеке уйму времени. Теперь же мы можем легко найти все в интернете за считанные минуты! Это делает учебу быстрее и проще, но наравне с этим вопрос карьерного пути и личного развития стал затруднительным. В эпоху, когда гугл знает всё, наш внутренний навигатор зависает — слишком много маршрутов. Выбор профессии становится квестом, где на каждом шагу новые двери, а ключи к ним — вчерашние тренды.

В рамках данного реферата мне представилась возможность рассмотреть вопросы индивидуальной траектории обучения и профессионального самоопределения в контексте выбора будущей карьеры.

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

1 ОБЛАСТЬ ИНТЕРЕСОВ

Интерес к технике у меня появился, наверное, с детства. Ну, родилась я, так сказать, в семье инженеров. Папа механик, дедушка электрик. Плюс ко всему у меня три брата и одна сестра. Естественно, у нас в доме было больше машинок, солдатиков, чем кукол. Нет, я не жалею, мне действительно нравилось стрелять из рогаток, мастерить с дворовыми ребятами постарше плот из пластиковых бутылок, а потом смотреть с завистью на этих детей как они разъезжают на нем по болоту, потому что «маленькая» еще была для таких приключений! Также в этот период мне нравилось рисовать. Рисовать все подряд: людей, дома, природу... Любовь к творчеству продолжалась и в школьные годы.

В начальных классах меня то и дело отправляли на конкурсы рисунков. Небось Людмила Владимировна(мой кл. руководитель) видела куда направить мой потенциал, потому что меня ничего не интересовало, кроме мазюкания. А вот в классе седьмом(точно уже не помню) у нас появился урок робототехники. И, по-моему, это было первое новшество не только в родной школе, но и в целом, в нашем маленьком городке. Вот тогда-то я поняла, что влечение к технике может стать моим будущим. Сначала мы начинали с простого: сборки робота по инструкции, которые могли двигаться по прямой линии. Однако с каждым днем задачи становились сложнее. Например, следующим этапом была миссия научить робота следовать черной линии, используя датчики для ее обнаружения. Такие задания уже запрашивали более углубленного внимания к деталям и программе. И как раз на этой ступени я поняла: робототехника это не только сборка механизмов, но и решение реальных задач с помощью технологии и программного обеспечения.

Занятия по этой дисциплине вдохновили меня на изучение таких предметов, как математика и информатика. Именно они стали основными в старших классах и при выборе выпускных экзаменов. Ведь математика учит

логике, точности и системности, а информатика открывает перед человеком возможность взаимодействовать с компьютером.

В десятом классе мне также посчастливилось посетить международный форум "Kazan Digital Week-2021". Он посвящен разработчикам и специалистам в сфере передовых технологий. Для меня этот опыт стал ключевым для образовательного пути: на форуме я столкнулась лицом к лицу с самыми актуальными достижениями в области цифровых технологий.

Помимо традиционных школьных занятий нас обязывали делать индивидуальные проекты по окончании учебного года. Одним из таких проектов у меня было создание интернет-магазина с последующими устранениями разнообразных багов. Иначе говоря, я исправляла ошибки, из-за которых, например, не отображались товары на сайте, некорректно показывалась стена новых поступлений продуктов, акций, скидок и прочее. Все это дало мне бесценный опыт в области тестирования. Данный проект стал для меня так называемым толчком, возможностью улучшить свои навыки работы с кодом, что было полезно для дальнейшего изучения программирования.

Чуть позже, сдав ЕГЭ, я поступаю в Казанский государственный аграрный университет. Там знакомлюсь с новыми академическими разделами в области инженерии. Особенно мне понравились начертательная геометрия и инженерная графика. Тут участвую в 82-й студенческой научно-практической конференции «Студенческая наука - аграрному производству». Мероприятие дало возможность оговорить актуальные вопросы в области сельского хозяйства и познакомиться с новыми технологиями, внедряющие в аграрный сектор. Мы выступали со статьями, обменивались опытом с другими участниками. Это было важным этапом в профессиональном развитии.

Но со временем поняла, что мои интересы лежат в сфере робототехники, тем самым перевожусь в ИТМО. В университете я сталкиваюсь с алгоритмизацией и программированием. Фундамент, без

которого немыслима современная робототехника. Я вдохновляюсь тем, как созданные тобой самим системы способны взаимодействовать с миром. От проектирования автономных роботов до программирования адаптивных алгоритмов, а также мехатроникой, где сочетание "железа" и программного кода открывает безграничные возможности для инноваций. В программировании я ценю практическую направленность: пишу код для управления микроконтроллерами и разрабатываю симуляции.

Меня впечатлило, как теория в ИТМО сразу превращается в практику: задачи по алгоритмам учат мыслить системно, а лабораторные работы с платами управления показывают, как строки кода буквально «оживляют» механизмы. Этот подход вдохновляет меня на то, чтобы начать собственные эксперименты. Пока что мой опыт ограничен учебными заданиями, но даже они показывают, как теория обретает форму.

Моё увлечение также связано с Arduino, а началось все с неожиданного подарка — прошлой зимой брат вручил мне коробку. И я, как ребенок с новым конструктором, сразу бросилась собирать первые схемы. Пока это простые штуки: мигающие гирлянды, датчик движения, который пищит, если поднести к нему руку. Кажется, я пересобрала все примеры из инструкции! Но даже в этом есть магия: когда код из твоего ноутбука заставляет железки двигаться и светиться — это как оживить кусочек металла.

Правда, пока дальше базовых проектов не продвинулась — сессии, лабы и гора предметов из-за перевода съедают всё время. Иногда смотрю на Arduino, лежащий на столе, и мысленно строю планы: «Вот закончу этот курс по алгоритмам, и сделаю робота, который сам ездит по комнате!» Пока что он умеет только сигнализировать, когда я забываю выключить чайник, но верю, что это только начало.

Сейчас ставлю на паузу сложные эксперименты, но точно знаю: как только втянусь в учебу, вернусь к своей коробке с платами и датчиками. В конце концов, робототехника — это не только формулы и чертежи. Это ещё

и вот такие вечера с ошибками в коде и восторгом, когда всё вдруг заработает как надо.

Ещё одно моё увлечение — 3D-моделирование. Помню, как впервые открыла простенькую программу на ноутбуке и попыталась «слепить» виртуальную чашку. Получилась кривой, как после землетрясения, но я тогда подумала: «А что, если так можно проектировать детали для роботов?». Сейчас это скорее медитация после учебы — вечером включаю tutorial, пытаюсь нарисовать шестерёнку или корпус для датчика, и пока всё выходит на уровне «палка-палка-огуречик». Но даже это учит меня видеть объекты в пространстве, как конструктор, который можно крутить, резать и собирать заново.

Всё это — словно детали одного большого конструктора, который я собираю всю жизнь. Дворовые плоты из бутылок, кривые 3D-чашки, пищание датчики Arduino, строки кода, оживляющие железо — каждая мелочь вела меня сюда. В ИТМО я наконец вижу, как пазл складывается: детское любопытство к «почему шестерёнки крутятся» превращается в страсть к алгоритмам, а мазки кистью на школьных конкурсах — в умение видеть мир через призму инженерной эстетики.

2 КАРЬЕРНЫЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ

Моей главной целью при поступлении в вуз было найти программу, наиболее соответствующую моим интересам. Благодаря дням открытых дверей и профориентационным встречам мой выбор пал на робототонику.

Изучив рынок труда, я проанализировала несколько ведущих компаний и оценила их по нескольким критериям. Про каждое предприятие я подробно рассмотрю далее. Это позволит не только структурировать мои предпочтения, но и понять, в каком направлении развиваться для достижения долгосрочных целей, но и заикливаться на одной области я не собираюсь. Наши интересы по своей сути могут меняться, как и меняется наш мир. Вчера была очень популярна профессия трубачиста, сейчас потребности в этом человеке нет — печи заменили на батареи.

2.1 НИИАС РЖД

Специалисты в РЖД — это инженеры, которые следят за состоянием грунтовой основы, обслуживают стрелочные переводы, а также проверяют исправности электрических компонентов. Работа здесь обеспечивает сотрудникам надежность, в ней гарантируется стабильная выплата заработной платы и комфортные условия труда, но наравне с этим тут не самая большая зарплата.

- [Ведущий инженер по эксплуатации технических средств\(электроснабжение ЖД\)](#)
- [Ведущий инженер \(завод РЖД\)](#)
- [Ведущий инженер по эксплуатации](#)
- [Ведущий инженер отдела эксплуатации](#)
- [Электромеханик \(жд.ст. Сортировочная\)](#)

Мне кажется, что для РЖД могли бы быть востребованы эксперты в сфере робототехники, особенно в области компьютерного зрения, автоматизации процессов и других направлениях, которые я осваиваю в рамках своей

специальности. Правда, на текущий момент их сайт не показывает активного спроса на таких специалистов — открытых вакансий в этой области почти нет. Думаю, буду рассматривать этот вариант, например, для прохождения практики.

2.2 ЧИЖИК

Петербургский трамвай «Чижик» — эталон современного подхода к общественному транспорту. Это не просто обновление вагонов или ремонта путей. Здесь за несколько лет систему не отремонтировали, а фактически построили заново, полностью переосмыслив её концепцию. Кроме того, трамваи оснащены системами диагностики, которые в реальном времени сообщают водителям данные о техническом состоянии подвижного состава.

– [Актуальные вакансии](#)

В динамичных проектах, таких как «Чижик», плоская структура и фокус на текущие задачи иногда приводят к нехватке понятных карьерных возможностей. Сотрудники, включая опытных специалистов, могут не видеть путей для профессионального роста, особенно если в компании нет чётких планов развития или системы оценки. Это способно влиять на мотивацию, создавая ощущение «застоя».

Но я уверена, что по мере развития проекта для робототехников откроются новые перспективы — их навыки могут стать ключевыми в модернизации трамвайных систем, диагностики или внедрении инноваций.

2.3 АСКОН

Кажется, то что мне нужно! АСКОН — это российская компания, создающая 3D модели в КОМПАС-3D, чертежи, выполняет расчеты и управляет данными на всех этапах производства. Например, система КОМПАС-3D используется для проектирования сложных объектов — от деталей до зданий. Компания также поддерживает образование и помогает переходить на отечественный софт.

Я обожаю работать с 3D-моделированием, особенно когда твои виртуальные проекты становятся частью реальных машин, зданий или техники. Такие инструменты, как КОМПАС-3D, открывают огромные возможности, и здорово, что компании вроде АСКОН делают это доступным.

- [Ведущий специалист BIM](#)
- [Инженер по технической поддержке \(ECAD\)](#)
- [Инженер технической поддержки \(направление Машиностроение\)](#)
- [Инженер технической поддержки \(направление: ПГС\)](#)

3 ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ

Благодаря экскурсиям, организованным в рамках дисциплины «Введение в профессиональную деятельность», я смогла понять, как функционируют различные компании и как выпускники IT-специальностей реализуют свои навыки на производстве. Кроме того, эти мероприятия позволили мне глубже освоить модули моей специализации, представленные в учебном плане.

В Модуле "Предпринимательская культура" я выбрала такие дисциплины : «Бизнес-модели основных секторов инновационной экономики» в 3 семестре и «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство» в 4 семестре. Первая привлекла меня возможностью стать создателем бизнеса, а вторая шансом прочувствовать предпринимательство изнутри.

В модуле «Профессиональная подготовка» предпочту интеллектуальную робототехнику. Она заинтересовала меня по набору входящих в ней дисциплин.

Среди обязательных дисциплин мне особенно понравились такие предметы: «Прикладной искусственный интеллект» и «Машинное обучение» за сочетание вызова и практики.

В пуле выборных дисциплин я взяла в 4 семестре «Алгоритмы и структуры данных», потому что это базисная дисциплина для программирования во всех сферах. «Алгоритмы ориентации в пространстве», так как эта область не до конца изучена и меня интересует создавать что-то новое. «Моделирование и прототипирование» , поскольку захотела поиграть с 3D принтером , а потом передать некоторые знания брату, который только начал заниматься печатью на нем:) «Техническое зрение» для того, чтобы научиться обработке изображений и прокачать навыки программирования.

В качестве практики выбрала производственную(проектную), ибо для моего будущего работодателя важно иметь опыт работы, а опыт работы как

раз берется из практики, когда ты собственноручно применяешь теоретические знания, полученные в университете.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» я в первую очередь поняла себя и разобралась, чем мне действительно нравится заниматься и куда направить мой заряд энергии.

В этом реферате я нашла возможно будущую работу. Показала и обосновала выбор дисциплин, взявшие в этом учебном году исходя от грядущей деятельности.

Выбор образовательной траектории стал важным для меня, так же как и выбор университета. Хорошо, что в ИТМО студенты могут гибко формировать учебный план, ориентируясь на свои задачи. Без такой опции число переходов между программами, вероятно, продолжало бы расти, но даже в этом случае учащиеся не получили бы столь широких возможностей для выбора дисциплин. Сейчас же у них появился шанс глубже погружаться в интересные направления и строить образовательную траекторию, которая соответствует их целям и увлечениям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вакансии Город Санкт-Петербург, РЖД. Официальный сайт Открытого акционерного общества «Российские железные дороги» — <https://team.rzd.ru/career/vacancies/place/sankt-peterburg>
2. Вакансии. Официальный сайт компании «ЧИЖИК» — <https://chizhik-lrt.ru/vakansii.html>
3. Вакансии. Официальный сайт Акционерного общества "Аскон", г. Санкт-Петербург — <https://ascon.ru/team/>
4. MyITMO, учебный план. Официальный сайт Национального исследовательского университета ИТМО — <https://my.itmo.ru/plan>

ПРИЛОЖЕНИЯ



Рисунок 1 – Экскурсия в трамвайное депо ЧИЖИК



Рисунок 2 – Экскурсия в компанию НИИАС РЖД



Рисунок 3 – Экскурсия в компанию ГЕОСКАН