Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский Государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

**Отчет по ознакомительной практике**

Срок прохождения практики:

06.07.2022—18.07.2022

**Выполнил:**

Студент 1 курса

Группы ИИ-21

Литвинюк Т. В.

**Проверил:**

Чеслов А. В.

Брест 2022

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc271615939)

[1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПАНИЙ 5](#_Toc271615940)

[1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ООО «ХАРБРОС СОЛЮШИНС» 5](#_Toc271615941)

[1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ООО «ЭПОЛЬ СОФТ» 6](#_Toc271615942)

[1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА СООО «ДЖОФРЕ ЛАБОРТЕХНИК» 8](#_Toc271615943)

[2.ЛАБОРАТОРИИ 10](#_Toc271615945)

2.1. ЛАБОРАТОРИЯ "ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА"……………... 10

2.2. ЛАБОРАТОРИЯ «СИСТЕМЫ ИДЕНТЕФИКАЦИИ И ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА» ……………………………………………………………...…11

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 14](#_Toc271615946)

**ВВЕДЕНИЕ**

Современную жизнь общества трудно представить без компьютеров. Большинство из нас уже не может существовать ни одного дня без них. Эти умные машины полностью заполонили нашу повседневную жизнь. Отправить электронное письмо, набрать и распечатать текст, прочитать новости в интернете, скачать фильм, музыку и т. д. ⎯ это всё люди делают с помощью компьютеров. По мнению многих, мир стоит на пороге глобальных изменений, вызванных технологической революцией. Вызовы, которые стоят перед современным миром, масштабны и связаны в первую очередь с искусственным интеллектом и проблемами, которые он порождает. В обозримой перспективе искусственный интеллект и роботы будут все более вытеснять традиционные и привычные средства и технологии, традиционную рабочую силу, на смену которой придет «цифровая занятость». Многие аналитики, экономисты, политики, ИT-специалисты предсказывают замену «человеческих» профессий в сфере промышленности и производства искусственным интеллектом. Модели, методы и средства искусственного интеллекта (далее – ИИ) разнообразны уже сегодня. Ожидается, что каждая из ниш человеческой деятельности заменится одним из типов ИИ. В ближайшее время ожидается стремительный рост платформ и мобильных приложений на базе ИИ, причем в новых сферах. Особая роль отводится интеллектуальным методам защиты информации и обеспечения компьютерной безопасности. В мире искусственный интеллект, несмотря ни на различные трактовки самого понятия, ни на имеющиеся опасения и скептицизм, считается одним из технологических приоритетов. В ноябре 2018 года Республика Беларусь была названа изданием Forbes центром разработок искусственного интеллекта. Искусственный интеллект — одна из современных областей науки. Первые работы в этой области начались после Второй мировой войны. Название было предложено в 1956 году.

На современном этапе искусственный интеллект охватывает практически все области человеческой деятельности: игра в шахматы, доказательство математических теорем, сочинение поэтических произведений, диагностика заболеваний, распознавание голоса, распознавание лиц, написание музыки и т.д. В искусственном интеллекте систематизируются и автоматизируются интеллектуальные задачи, и поэтому эта область касается любой сферы интеллектуальной деятельности человека. В этом смысле искусственный интеллект является поистине универсальной научной областью. Он научит  
• владеть компьютерными методами сбора, хранения, обработки и анализа информации, в том числе анализ больших данных;  
• методологии и инструментам оперативного и интеллектуального анализа данных;  
•машинному обучению;  
•нейросетевым технологиям;  
• проектированию, аппаратному и программному обеспечению интеллектуальных систем;  
• программировать на профессиональном уровне, в том числе на языках программирования искусственного интеллекта;  
• администрировать и конфигурировать компьютерные системы и сети; создавать и управлять инфраструктурой и сервисами облачных технологий;  
• использовать и внедрять технологии виртуальной и дополненной реальностей;  
•основам кибербезопасности;  
• технологиям Интернета вещей (IoT) и обеспечению безопасности в системах Интернета вещей;  
•элементам робототехники и автоматики;  
• технологиям компьютерного зрения, распознавания и синтеза речи;  
• ИT-менеджменту (основам инновационного предпринимательства; управлению  
инновациями; управлению ИT-проектами; основам бизнеса и права в области ИT).

**1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПАНИЙ**

**1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ООО «ХАРБРОС СОЛЮШИНС»**

**HARBROS** — молодая и активно растущая компания, занимающаяся разработкой мобильных приложений. Она разрабатывает **мобильные приложения** для банков, авиакомпаний, TV-шоу и стартапов.  Компания вышла на рынок мобильной разработки в 2014 году.

**Команда HARBROS - это:**

* более 50 разработчиков, работающих в офисе;
* сплоченная команда единомышленников;
* уютный офис в самом сердце Бреста;
* поддержка профессионального роста и постоянное развитие команды.

[**1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ООО «ЭПОЛЬ СОФТ»**](#_Toc271615942)

**Эполь** **Софт**– ИТ-компания с 15-летним опытом работы на международном рынке.

Услуги:

* **разработка и поддержка заказного ПО**
* **IT-аутсорсинг**
* **IT-консалтинг**

Компания Эполь Софт возникла в 2007 году с наименованием ЭРИКПОЛЬ БРЕСТ и как член группы компаний Эрикполь. Создателем этой группы была фирма Эрикполь, которая оказывала ИТ-услуги в Польше и в мире с 1991 года, а ее главным клиентом была компания Эрикссон – гигант телекоммуникации. Со временем Эрикполь расширил географию своего присутствия и открыл отделения в Швеции, Украине и Беларуси.

В ИТ-области группа компаний Эрикполь заслужила доверие клиентов и признание бизнес-сообщества в виде почетных мест в ИТ-рейтингах: *The Software 500* (2011 – 2013 год, Software Magazine), *The Global Outsourcing 100* (2011 год, International Association of Outsourcing Professionals). Фирма Эрикполь также была выдающимся работодателем, который в годы максимального расцвета объединял в 4 странах более 2200 сотрудников (в том числе около 1900 инженеров) и был отмечен в рейтингах *Самых Желанных Работодателей* (2012 год) и *30 Идеальных Работодателей* (2013 год).

В 2016 году Эрикссон купил Эрикполь, и с этого времени компании Эполь Холдинг и Эполь Софт продолжают дело Эрикполь – совместно развивают ИТ-направление. Вместе мы являемся сбалансированным тандемом, который гарантируем своим клиентам профессиональный и гибкий подход в поиске наилучших решений.

|  |  |
| --- | --- |
| **2007** | Основание компании Известна на рынке как ИООО «ЭРИКПОЛЬ БРЕСТ» в составе Ericpol Group |
| **2010** | Резидент Парка высоких технологий |
| **2011** | ТОР 100 аутсорсинговых компаний мира (The Global Outsorsing 100) ТОР 500 крупнейших поставщиков ПО и услуг в рейтинге The Software 500 (в составе Ericpol) |
| **2013** | Двукратный «Лучший белорусский региональный центр ПВТ по разработке программного обеспечения» (Golden Byte 2011, 2013) |
| **2014** | Статус «Золотой партнер Oracle» (Oracle Corporation) |
| **2015** | «Почетный предприниматель г.Бреста» после ежегодного признания Лучшим предпринимателем с 2011 года |
| **2016** | ИООО «ЭРИКПОЛЬ БРЕСТ» вышел из состава группы компаний Ericpol, изменив название на ООО «Эполь Софт» «Предприниматель года» Беларуси в номинации «Инновационно активный бизнес» Сертификаты соответствия системы менеджмента качества требованиям стандартов СТБ IS0 9001-2009 и DIN EN ISO 9001:2008 |
| **2019** | «Предприниматель года» Республики Беларусь в номинации «Стабильный Успех»  **1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА СООО «ДЖОФРЕ ЛАБОРТЕХНИК»**  Компания JOFRE- одно из немногих предприятий в Беларуси, которое оказывает полный комплекс услуг в сфере разработки и производства электронных устройств – начиная от концепции до полной организации производства изделия, с последующим серийным производством. Компания была основана в 1998 году, став одним из первых резидентов Свободной экономической зоны «Брест». Гибкая автоматизированная производственная система, с применением современных технологий и оборудования, позволяет выпускать как крупные, так и небольшие партии любой степени сложности, в зависимости от требований разных клиентов.  Для этого есть всё необходимое:   * собственное производство; * современное оборудование; * современные технологии; * квалифицированные кадры.    На предприятии внедрена [система менеджмента качества](https://jofrelab.com/ru/manufacturing/quality/) ISO 9001, что подтверждает высокое качество выпускаемой продукции и соответствие международным стандартам.  Компания оказывает полный комплекс услуг по производству электроники, начиная от дизайна и разработки, до полной организации серийного производства. Благодаря многолетнему опыту, современным технологиям и квалифицированному персоналу, помогает сократить затраты, уменьшить сроки изготовления и повысить эффективность продукции.   В данной компании есть обширные возможности монтажа печатных плат, включая поверхностный, выводной и смешанный монтаж. С помощью этих методов можно производить самые сложные конструкции и выполнить любые производственные требования и объемы, от опытных до крупносерийных партий. Компания JOFRE предлагает высокотехнологичные решения, которые повышают производительность и качество продуктов клиентов.   Компетенции компании JOFRE включают:   * Быстрое прототипирование * Монтаж печатных плат разной сложности * Автоматизированный оптический контроль * Внутрисхемное и функциональное тестирование * Рентген-контроль * Автоматическое защитное покрытие и заливка * Температурные и вибрационные испытания * Электро-термотренировка, технологические прогоны * Полная сборка продукта * Ультразвуковая сварка * Контроль качества на всех этапах * Клиентоориентированные логистические решения   чалом истории компании JOFRE можно считать июль 1998 года, когда администрация Свободной экономической зоны «Брест» зарегистрировала в качестве резидента научно-производственную компа — главных «электронных» предприятиях Бреста.    В компании были приняты основные стратегические решения. Главный вектор развития и будущее компании связывалось не с непритязательными восточными рынками, куда устремилось большинство белорусских предприятий, а с Европой.  **2. ЛАБОРАТОРИИ**  **2.1. ЛАБОРАТОРИЯ «ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**  Лаборатория «Промышленная робототехника» укомплектована современным и уникальным оборудованием. Основными направлениями деятельности лаборатории являются:   * коллаборативная робототехника; * интеллектуальные системы; * системы технического зрения; * искусственный интеллект.   В стенах лаборатории разработаны и внедрены в производство следующие проекты: паллетайзер, упаковщик, картонажник, мобильный транспортный робот, робот для обучения игре в шахматы, робот для дегустации продуктов питания, робот-экскурсовод.  **2.2. ЛАБОРАТОРИЯ «СИСТЕМЫ ИДЕНТЕФИКАЦИИ И ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**  **Маркировка товаров** – масштабный проект, который обеспечит прозрачность экономики для государств. Маркировка гарантирует для покупателя легальность товара на полке и оградит рынок ЕАЭС от некачественных товаров. Производитель, поставщик либо экспортер ставит на каждый товар уникальный код **DataMatrix**, и потребитель, просканировав его, сможет убедиться, что товар легальный. А государство будет видеть весь путь товара от создания до конечного владельца.  Внедрение такой масштабной системы требует от всех участников рынка модернизации технических средств. Грамотная модернизации на основе моделирования процессов и оптимизации принимаемых решений позволяет существенно сократить расходы. Специалисты БрГТУ выполнят обследование и моделирование производства, проведут разработку технического решения и его верификацию на своем оборудовании.  Список проектов:   * Торгово-производственное коммунальное унитарное предприятие «Минский хладокомбинат №2» «Разработка и моделирование проекта автоматизации процессов в цехе для линии ОЛ2-В для мороженного в вафельном стаканчике и для линии RIA-8 для мороженного на палочке (эскимо) с учетом обеспечения промышленной маркировки продукта в соответствии с системами «Честный знак» и «Электронный знак» * ООО «ФОРДЖЕТ» «Произвести тестовую печать для оценки характеристик маркировочного и этикетировочного оборудования, предоставленного Заказчиком, на его соответствие требованиям по нанесению динамического DataMatrix кода на различные виды упаковки» * ОАО «Брестское мороженое» «Разработка и пуско-наладка опытного образца системы промышленной маркировки (СПМ) для линии по фасовке мороженого в стаканчике» и др.   **Команда**  Команда лаборатории сформирована из специалистов университета и включает студентов и выпускников факультета электронных информационных систем и механического факультета. Основные специальности, которые задействованы в работе лаборатории: инженеры-программисты и инженеры-системотехники. В составе лаборатории 6 преподавателей и более 10 студентов. Двери лаборатории открыты для студентов всех курсов и специальностей, ведь системы идентификации - направление, где каждый сможет найти свою область интереса.  Адрес: Адрес: 224017, Брест, Московская, 267, ауд. 3\127б  **Компетенции и проекты**  Разработка технических решений по внедрению промышленной маркировки товаров на производство:   * анализ этикетки и определение оптимального размера КМ для использования на товарах единичной продукции и транспортной упаковке * тестирование технологий по нанесению КМ: этикетирование, прямое нанесения (термоструйная печать (Rynan, ReaJetHRpro), термотрансферная печать (MarkemimajeSmartDate) и др.), с возможностью верификации, c помощью специализированного верификатора ReaVericubeVerifier с документированным заключением в формате .pdf и передача для подтверждения в ЦСИ для дальнейшего сравнения и получения экспертного заключения * тестирование и подбор камер технического зрения (Cognex, IFM, Datalogic) с учетом конструктивных особенностей линии и динамических возможностей оборудования, конвейеров * спецификация оборудования * разработка алгоритма работы системы и разработка программного обеспечения * создание цифровой модели цеха на основе чертежа цеха и линии (в среде VisualComponents или аналог) * разработка процесса генерации продукта с нужными параметрами и производительностью * моделирование процессов агрегации 1 и 2 уровней * генерация анимации цифровой модели, видео модели и pdf файла модели * генерация чертежей размещения оборудования и РТК |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате ознакомительной практики нами была изучена деятельность компаний: ООО «Харброс Солюшинс», ООО «Эполь Софт», СООО «Джофре Лабортехник». Мы работали в лабораторной аудитории, библиотеке над заданиями практических занятий. В ходе экскурсий посетили лаборатории «Промышленная робототехника», «Системы идентификации и промышленная робототехника», «Интеллектуальные транспортные системы».