**Содержание**

**Введение . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2**

**1 Ознакомление с базовыми технологическими процессами на предприятии . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3**

**1.1 Структура предприятия . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3**

**1.2 Номенклатура предприятия . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3**

**1.3 Связи по кооперациям . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3**

**1.4 Основные потребители . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4**

**2 Ознакомление с документами на предприятии . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5**

**2.1 Нормативная база предприятия . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5**

**2.2 Стандарты конструкторской, технологической и эксплуатационной документации . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6**

**3. Проекты . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .11**

**3.1 Работа с компьютерной техникой . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 11**

**3.2 Работа с документацией . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 11**

**3.3 Работа с базами данных и написание программы для генерации sql-запросов . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .13**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 14**

**Введение**

Целью проведения технологической практики является сбор материалов для дипломного проектирования.

Помимо вышеописанной цели на практике должен быть выполнен ряд задач. Он включает в себя такие пункты, как:

- знакомство со структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, связями по кооперации, основными рынками сбыта;

-знакомство с нормативной базой предприятия, конструкторской и эксплуатационной документацией;

- выработка предложений по автоматизации базовых элементов технологических процессов на предприятии.

Объектом прохождения технологической практики является СП ОАО «Брестгазоаппарат». В 1951г – образован Брестский ремонтно-механический завод на основании распоряжения Совета Министров БССР № 1053 от 20 ноября 1950 года и приказа начальника Главэнерго при СМ БССР № 23 от 22 февраля 1951 года на базе дизельной станции Брестской ТЭЦ и ремонтно-механического цеха Ремналэнерго в г. Бресте.

Торговая марка «Гефест» объединяет три предприятия: СП ОАО «Брестгазоаппарат», УП «Гефест-техника» и УП «Гефест-Кварц». Общая территория головного предприятия составляет 102 550 м2. Численность работающих - 4 тыс. человек

. СП ОАО «Брестгазоаппарат» на сегодняшний день является крупнейшим производителем кухонной бытовой техники на постсоветском пространстве. Ежегодный выпуск стационарных плит составляет более 920 тыс.шт. По итогам 1 квартала 2010 года, по данным Министерства финансов Республики Беларусь, предприятие входит в пятерку самых прибыльных белорусских открытых акционерных обществ.

1. **Ознакомление с базовыми технологическими процессами на предприятии**

Группа компаний GEFEST занимается выпуском современной кухонной бытовой техники с высокими потребительскими свойствами. Основные направления деятельности — производство газовых, газоэлектрических, электрических плит, встраиваемой техники и воздухоочистителей торговой марки GEFEST.

* 1. **Структура предприятия**

В состав группы компаний GEFEST входят головное предприятие СП ОАО «Брестгазоаппарат», Унитарное предприятие «Гефест-техника», Унитарное предприятие «Гефест-Кварц».

* 1. **Номенклатура предприятия**

На конец 2017 товарный портфель насчитывает более 250 выпускаемых моделей и модификаций напольных плит, порядка 100 модификаций встраиваемых поверхностей, духовых шкафов, воздухоочистителей и настольных плит.

* 1. **Связи по кооперациям**

В 1951г – образован Брестский ремонтно-механический завод на основании распоряжения Совета Министров БССР № 1053 от 20 ноября 1950 года и приказа начальника Главэнерго при СМ БССР № 23 от 22 февраля 1951 года на базе дизельной станции Брестской ТЭЦ и ремонтно-механического цеха Ремналэнерго в г. Бресте. Первые цеха - ремонтный, механический, электроцех, конструкторский. Первый коллектив - 59 человек. Коллектив обновлял оборудование электростанций, разрушенное в годы войны, и ремонтировал оборудование на энергетических предприятиях.

В связи с газификацией республики в конце 1957 году правительство поставило задачу освоить производство газовых плит. Первые газовые плиты были выпущены к 7 ноября 1958 года.

1959 г. – завод стал официально именоваться Брестским заводом газовой аппаратуры. Этот период совпал с передачей завода из Главэнерго в Управление машиностроения и станкостроения белорусского Совнархоза.

1994 г. - было проведено акционирование завода и завод приобрел статус СП ОАО «Брестгазоаппарат». Контрольным пакетом акций (51%) владеет РАО «Газпром» за счет вложения прямых инвестиций в приобретение кранового производства и сооружения 8-го корпуса завода, 29,9% акций принадлежит белорусскому правительству, остальные - физическим лицам, в основном, работникам завода.

* 1. **Основные потребители**

Основные продажи продукции СП ОАО "Брестгазоаппарат" приходятся на РФ, как наиболее емкий и перспективный регион. Кроме этого, также важны Украина, страны Балтии, Молдова, Азербайджан, Казахстан, Узбекистан. Российская Федерация занимает основной удельный вес в структуре реализации продукции СП ОАО "Брестгазоаппарат сегмент рынка составляет порядка 72% всей емкости, за ней следуют Украина и страны Балтии.

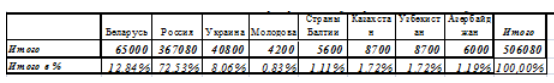


Рисунок 1 — Основные рынки сбыта

1. **Ознакомление с документами на предприятии**

Абсолютно вся деятельность фирм и предприятий должна быть зафиксирована. Для этого предусмотрены различные типы документов. Организационными документами предприятия можно назвать группу бумаг, которые регламентируют функции, задачи и общую структуру предприятия или фирмы. Они регулируют организацию его работы, обязанности и права, а также ответственность его специалистов и руководящего персонала. Это внутренние нормативные документы организации. Существуют такие документы как: устав, положения, штатное расписание и штатная численность, должностные инструкции, договоры, служебные документы, акты, протоколы, докладные записки, служебные записки, объяснительные записки, справки, распорядительные документы организации, внутренние документы кредитной организации и многое другое.

* 1. **Нормативная база предприятия**

Уровень использования материальных ресурсов в значительной мере, определяется состоянием нормативной базы на предприятии. Под нормативной базой понимается вся совокупность норм и нормативов, которая применяется на предприятии для планирования и анализа расхода материальных ресурсов. Норма расхода материальных ресурсов — это максимально допустимая плановая величина расхода сырья (материалов или топлива), которая может быть израсходована для производства единицы продукции (или работы).

Первым и основным элементом нормы является чистая масса изделия, т.е. полезное потребление материальных ресурсов на производство продукции, или объем работ (без учета каких-либо отходов и потерь).

Второй элемент нормы расхода — суммарные технологические отходы и потери — учитывает дополнительные материальные затраты, обусловленные особенностями технологического процесса производства продукции.

Отходы — это остатки исходных материалов, которые нельзя использовать для производства той продукции, при которой они возникли. По характеру возможного их применения отходы классифицируются на используемые (возвратные) и неиспользуемые (безвозвратные).

Возвратные отходы — это остатки материальных ресурсов, которые либо могут найти применение на данном предприятии, либо могут быть реализованы для дальнейшего использования другим предприятиям или населению. К неиспользуемым относятся отходы, которые не годятся для производственного потребления в качестве исходного материала, но могут найти применение как вторичные ресурсы (стружка, металлолом, макулатура и т.д.). Потери — это та часть материала, которая не может быть использована на данном этапе технического развития производства. К ним относятся, например, потери металла на угар, на травление, потери лесоматериалов, связанные с припусками на усушку, и др.

Третий элемент нормы — прочие организационно-технические отходы и потери материальных ресурсов, обусловленные причинами, не зависящими от технологического процесса.

Под структурой нормы расхода понимаются состав и количественное соотношение отдельных элементов, образующих норму расхода материальных ресурсов на производство единицы продукции. Ее совершенствование заключается в увеличении доли полезного расхода в норме. Нормативы расхода — это поэлементные составляющие нормы. Они выражают обобщенное значение затрат материалов, отнесенных на физическую единицу измерения (м3, м2, пог. м, т) или на технический параметр (на единицу мощности, грузоподъемности, емкости ковша экскаватора, пробега и работы транспортных средств и т.д).

Различают следующие методы нормирования материальных ресурсов: расчетно-аналитический, отчетно-статистический и опытный. Расчетно-аналитический метод расчета индивидуальных норм расхода сырья, материалов, топлива и энергии основан на выполнении поэлементных расчетов по данным проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации. При этом методе полезный расход материальных ресурсов на деталь, сборочный узел, единицу продукции рассчитывается по данным рабочих чертежей, конструкторских специфических рецептур, технологических регламентов, стахиометрических уравнений химических реакций.

Опытный метод — способ разработки индивидуальных норм расхода сырья, материалов, топлива и энергии, основанный на замерах их расхода и объемов произведенной продукции (работ) в лабораторных и опытнопроизводственных условиях. При этом необходимо стремиться к определению значений раздельно по каждому элементу состава нормы расходов. Отчетно-статистический метод — способ разработки индивидуальных и групповых норм расхода сырья, материалов, топлива и энергии, основанный на анализе данных статистической (бухгалтерской, оперативной) отчетности о фактическом их расходе на единицу продукции (работ) на прошлый период.

При расчете указанным способом необходимо учитывать сопоставимость конструкций, технологии и организации производства, а также возможность полного и точного отражения в отчетности фактических расходов материальных ресурсов в предшествующие годы. При этом методе рекомендуются два основных варианта расчета норм расхода:

1) исчисляется величина фактического расхода за последний отчетный год, которая корректируется на определенную величину вследствие планируемых мероприятий по совершенствованию техники, технологии и организации производства;

2) по данным фактических удельных расчетов материала формируется интегральный ряд динамики показателей за прошлые годы. Расчет нормы расхода сводится к нахождению уровня ряда за его пределами статистическими методами экстраполяции. Расход материальных ресурсов в значительной мере зависит от совершенства нормативной базы на предприятии. Поэтому ее систематический анализ позволяет знать ее состояние и своевременно осуществлять мероприятия по ее совершенствованию с целью более рационального использования материальных ресурсов на предприятии.

**2.2 Стандарты конструкторской,технологической и эксплуатационной документации**

Единая система конструкторской документации (ЕСКД) представляет собой комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные единые нормы и правила по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации (чертежей, схем, текстовых документов), применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (проектировании, изготовлении, эксплуатации, ремонте и др.). Единые нормы и правила распространяются на все виды 8 конструкторских документов, на учетно-регистрационную, нормативнотехническую, программную и технологическую документацию, а также на научно-техническую и учебную литературу.

Основное назначение стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил, требований и норм выполнения, оформления и обращения конструкторской документации, которые обеспечивают:

- применение современных методов и средств при реализации процессов ЖЦ изделия;

- взаимообмен конструкторской документацией без ее переоформления; - безбумажное представление информации и использование электронной цифровой подписи;

- необходимую комплектность конструкторской документации;

- автоматизацию обработки КД и содержащейся в них информации;

- высокое качество изделий; - наличие в конструкторской документации требований, обеспечивающих безопасность использования изделий для жизни и здоровья потребителей, окружающей среды, а также предотвращение причинения вреда имуществу;

- расширение унификации и стандартизации при проектировании изделий и разработке конструкторской документации;

- проведение сертификации изделий;

- сокращение сроков и снижение трудоемкости подготовки производства; - правильную эксплуатацию изделий;

- оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства;

- создание и ведение единой информационной базы;

- гармонизацию стандартов ЕСКД с международными стандартами (ИСО, МЭК) в области конструкторской документации;

- информационную поддержку ЖЦ изделия. Конструкторские документы могут быть выполнены как бумажный КД и/или как электронный КД. К конструкторским документам относятся графические, текстовые, аудиовизуальные (мультимедийные) и иные документы, установленные стандартами ЕСКД, содержащие информацию об изделии, необходимую для его проектирования, раз9 работки, изготовления, контроля, приемки, эксплуатации, ремонта (модернизации) и утилизации.

Виды, комплектность и выполнение КД (бумажное или электронное) устанавливает разработчик, если иное не оговорено ТЗ (либо другим заменяющим документом).

Стандарты ЕСКД распространяются на изделия машиностроения и приборостроения. Область распространения отдельных стандартов может быть расширена, что должно быть оговорено во введении к ним. Установленные стандартами ЕСКД правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению документации распространяются на следующую документацию:

- все виды конструкторских документов;

- учетно-регистрационную документацию для конструкторских документов;

- документацию по внесению изменений в конструкторские документы;

- нормативную, технологическую, программную документацию, а также научно-техническую и учебную литературу, в той части, в которой стандарты ЕСКД могут быть применимы для них и не регламентируются другими нормативными документами, например форматы и шрифты для печатных изданий и т.п.

Установленные в стандартах ЕСКД правила, требования и нормы распространяются на указанную выше документацию, разработанную организациями и предпринимателями всех форм собственности (субъектами хозяйственной деятельности) стран - участников соглашения (СНГ), а также научно - техническими, инженерными обществами и другими общественными объединениями.

Технологическая документация - комплекс графических и текстовых документов, определяющих технологический процесс получения продукции, изготовления (ремонта) изделия и т. п., которые содержат данные для организации производственного процесса.

ЕСТД определяет взаимосвязанные правила и положения о порядке разработки, оформления, комплектации и обращения т. д., разрабатываемой и применяемой всеми машиностроительными и приборостроительными предприятиями. Основное назначение стандартов ЕСТД — установление на всех предприятиях единых правил оформления и ведения т. д.

ЕСТД обеспечивает стандартизацию обозначений и унификацию документации на различные виды работ. ЕСТД предусматривает также возможность взаимообмена между предприятиями технологическими документами без их переоформления, что обеспечивает стабильность комплектности документации, исключающую повторную разработку и выпуск документов разными предприятиями.

Технологические документы общего назначения — маршрутные, эскизные, комплектовочные карты (технологические карты); технологические инструкции; ведомости расцеховки, оснастки и материалов — составляются на работы всех видов.

Маршрутная карта — основной технологический документ, разрабатываемый на всех стадиях составления рабочей документации, содержит описание технологического процесса изготовления (ремонта) изделия по всем операциям в определённой последовательности с указанием оборудования, оснастки, материалов, трудовых затрат и т. п.

В карте эскизов технология изготовления изделия отражается графически (в виде эскизов). В комплектовочную карту вносятся данные о деталях, сборочных единицах и материалах. В технологической инструкции описываются приёмы работы или методы контроля технологического процесса, правила пользования оборудованием или приборами, меры безопасности и т.п. В ведомости расцеховки приводятся данные о маршруте прохождения изделия по цехам предприятия. Ведомость оснастки содержит перечень приспособлений и инструментов, необходимых для изготовления изделий. Ведомость материалов является подетальной и сводной ведомостью норм расхода материалов.

Эксплуатационная документация - ряд документов, содержащий в отдельности или в совокупности с другими документами определяет правила эксплуатации изделия и/или отражает сведения, удостоверяющие гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, гарантии и сведения по его эксплуатации в течение установленного срока службы, а также предписания по безопасной эксплуатации подъемных сооружений или строительно-дорожных машин (далее ПО или СДМ), целью которого является информирование персонала о правильном порядке работы с ПО или СДМ.

Эксплуатационная документация необходима на всех этапах использования ПО или СДМ. Задачей эксплуатационной документации является обеспечение пользователя полным объемом необходимой информации. Также стоит заметить что успех продукции на рынке напрямую зависит от правильного составления эксплуатационной документации. В эксплуатационной документации обговаривается весь жизненный цикл. К нему можно отнести:

- Паспорт ПС: документ, удостоверяющий основные параметры, характеристики ПС и его соответствие техническим нормам;

- обоснование безопасности: документ, содержащий анализ риска, а также сведения из конструкторской, эксплуатационной, технологической документации о минимально необходимых мерах по обеспечению безопасности, сопровождающий ПО или СДМ на всех стадиях жизненного цикла и дополняемый сведениями о результатах оценки рисков на стадии эксплуатации после проведения капитального ремонта;

- руководство по эксплуатации: документ, содержащий сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) ПО или СДМ, их составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации ПО или СДМ (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок их технического состояния при определении необходимости отправки их в ремонт, а также сведения по утилизации ПО или СДМ и их составных частей;

- инструкция по монтажу: документ, содержащий сведения, необходимые для монтажа, наладки, пуска, регулирования, обкатки и сдачи ПО или СДМ и их составных частей в эксплуатацию на месте их применения;

- каталог изделия: документ, содержащий перечень деталей, сборочных единиц, комплексов и комплектов ПО или СДМ с иллюстрациями и сведения об их количестве, расположении в ПО или СДМ, взаимозаменяемости, конструктивных особенностях, материалах и др.;

- ведомость эксплуатационных документов: документ, устанавливающий комплект эксплуатационных документов и места укладки документов, поставляемых с ПО или СДМ, а также отдельно от них.

## **Проекты**

* 1. **Работа с компьютерной техникой.**

Для выполнения различных задач на предприятии используется компьютерная техника. Чтобы все хорошо работало и были обеспечены хорошие условия труда, необходимо содержать компьютерную технику в хорошем состоянии, пользоваться актуальными версиями ПО.

Компьютер с операционной системой Windows после определенного времени работы становиться более медлительным (тормозит). Чаще всего причиной этого является мусор, зачастую в огромном количестве, который накапливается за время работы. Мусор состоит из различных временных файлов, остатков от удаленных программ и т.д. Чтобы поддерживать производительность компьютера на достойном уровне нужно периодически проводить очистку. Так же для эффективной и безопасной работы с компьютерным оборудованием, необходимо следить и за хорошим физическим состоянием компьютерной техники.

В ходе прохождения производственной практики мною были почищены и отремонтированы несколько компьютеров и других устройств, необходимых для работы. Для обеспечения хорошей производительности мною были обновлены драйвера, версии различного нужного в работе ПО. Произведена переустановка операционных систем и программного обеспечения. Установлены программы мониторинга общего состояния компьютерной техники, чистки от временных и ненужных файлов, а также антивирусные программы, служащие для обеспечения безопасной и эффективной работы с использованием сети Интернет.

Что делает антивирус:

Программа помогает предотвратить потерю данных или кражу личных данных

Предотвращение ухудшения функций компьютера. Зараженное оборудование обычно работает медленнее

Сведение к минимуму риска различных видов подделки

Безопасное использование электронной почты

Возможность беспрепятственно просматривать различные типы веб-сайтов (при обнаружении угрозы антивирусная программа сообщит вам об этом)

Антивирусная программа также обнаруживает шпионское ПО. Тем не менее, стоит установить дополнительное специальное приложение для обнаружения шпионского ПО на компьютере.

**3.2 Работа с документацией**

В документах отражается и учитывается деятельность организации: заключение договоров, ведение бухгалтерских, кадровых, учётных, распорядительных и других документов. При проверке работы организации проверяют прежде всего документы, в которых деятельность организации зафиксирована. Составление, оформление документов и организация работы с ними регламентированы законодательными и нормативно-методическими актами, знание и выполнение которых обязательны для каждого, имеющего дело с документами. Организация и ведение делопроизводства требуют профессиональных знаний и навыков, поэтому эту работу в учреждении ведут специальные подразделения, а в небольших организациях - секретари-референты. Очень важно оперативно работать с документами: вовремя зарегистрировать, передать руководству на рассмотрение, получить чёткую резолюцию, передать без задержки исполнителю, организовать контроль, подобрать необходимую информацию и т.д. Все эти на первый взгляд простые действия в современных условиях рыночных отношений и конкурентной борьбы могут стать определяющими при получении выгодных заказов, налаживании деловых отношений с другими организациями и т.д.

Абсолютно вся деятельность фирм и предприятий должна быть зафиксирована. Для этого предусмотрены различные типы документов. Организационными документами предприятия можно назвать группу бумаг, которые регламентируют функции, задачи и общую структуру предприятия или фирмы. Они регулируют организацию его работы, обязанности и права, а также ответственность его специалистов и руководящего персонала. Это внутренние нормативные документы организации. Существуют такие документы как: устав, положения, штатное расписание и штатная численность, должностные инструкции, договоры, ТТН, служебные документы, акты, протоколы, докладные записки, служебные записки, объяснительные записки, справки, распорядительные документы организации, внутренние документы кредитной организации и многое другое.

Классификация документов:

1. По месту составления: внешние и внутренние.
2. По способу заполнения: вручную, на компьютере, смешанные.
3. По регулярности выхода в свет: периодические и непериодические.

Признаки документа:

1. Наличие смыслового содержания (документ – носитель смысла)
2. Стабильная вещественная форма, обеспечивающая долговременную сохранность документа, возможность многократного использования и перемещения информации в пространстве и во времени.
3. Предназначенность для использования в социальной коммуникации (документы – это специально созданные человеком для коммуникационных целей носители информации).
4. Завершенность сообщения.

В ходе прохождения производственной практики мною были составлены различные документы, необходимые в работе предприятия и проведены консультация сотрудников предприятия, отвечающих за работу с документацией по интересующим их вопросам в сфере программного обеспечения, служащего для работы с документацией предприятия

**3.3 Работа с базами данных и написание программы для генерации sql-запросов.**

Для фиксирования и хранения различных данных используются базы данных. В них хранятся огромные объемы информации самого различного характера: данные о заказах, банковские данные, информация о сотрудниках предприятия и т. д.

Взаимодействие с базами данных осуществляется посредством sql-запросов и использования специального программного обеспечения. Вся информация хранится в таблицах базы данных.

В ходе прохождения производственной практики мною была разработана программа на языке программирования C#, которая генерирует sql-запросы в соответствии с внесенными в нее данными через простой интерфейс, а также осуществляет поиск нужной информации в таблицах базы данных. Далее полученный sql-запрос может быть использован для работы с базой данных.

Данный язык программирования был выбран мною, так как именно на нем можно эффективно выполнить поставленную задачу. C# (произносится как "си шарп") — современный объектно-ориентированный и типобезопасный язык программирования. C# позволяет разработчикам создавать разные типы безопасных и надежных приложений, выполняющихся в .NET. C# относится к широко известному семейству языков C, и покажется хорошо знакомым любому, кто работал с C, C++, Java или JavaScript. Программы C# выполняются в .NET, виртуальной системе выполнения, вызывающей общеязыковую среду выполнения (CLR) и набор библиотек классов. Среда CLR — это реализация общеязыковой инфраструктуры языка (CLI), являющейся международным стандартом, от корпорации Майкрософт. CLI является основой для создания сред выполнения и разработки, в которых языки и библиотеки прозрачно работают друг с другом.

Исходный код, написанный на языке C# компилируется в [промежуточный язык (IL)](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/standard/managed-code), который соответствует спецификациям CLI. Код на языке IL и ресурсы, в том числе растровые изображения и строки, сохраняются в сборке, обычно с расширением .dll. Сборка содержит манифест с информацией о типах, версии, языке и региональных параметрах для этой сборки.

При выполнении программы C# сборка загружается в среду CLR. Среда CLR выполняет JIT-компиляцию из кода на языке IL в инструкции машинного языка. Среда CLR также выполняет другие операции, например, автоматическую сборку мусора, обработку исключений и управление ресурсами. Код, выполняемый средой CLR, иногда называют "управляемым кодом". "Неуправляемый код" компилируется на машинный язык, предназначенный для конкретной платформы.

Обеспечение взаимодействия между языками является ключевой особенностью .NET. Код IL, созданный компилятором C#, соответствует спецификации общих типов (CTS). Код IL, созданный из кода на C#, может взаимодействовать с кодом, созданным из версий .NET для языков F#, Visual Basic, C++. Существует более 20 других языков, совместимых с CTS. Одна сборка может содержать несколько модулей, написанных на разных языках .NET, и все типы могут ссылаться друг на друга, как если бы они были написаны на одном языке.

В дополнение к службам времени выполнения .NET также включает расширенные библиотеки. Эти библиотеки поддерживают множество различных рабочих нагрузок. Они упорядочены по пространствам имен, которые предоставляют разные полезные возможности: от операций файлового ввода и вывода до управления строками и синтаксического анализа XML, от платформ веб-приложений до элементов управления Windows Forms. Обычно приложение C# активно используют библиотеку классов .NET для решения типовых задач.

Для создания интерфейса программы использовались элементы управления Windows Forms. Windows Forms — интерфейс программирования приложений (API), отвечающий за [графический интерфейс пользователя](https://microsoft.fandom.com/ru/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F) и являющийся частью [Microsoft](https://microsoft.fandom.com/ru/wiki/Microsoft) [.NET Framework](https://microsoft.fandom.com/ru/wiki/.NET_Framework). Данный интерфейс упрощает доступ к элементам интерфейса [Microsoft Windows](https://microsoft.fandom.com/ru/wiki/Microsoft_Windows) за счет создания обёртки для существующего [Win32 API](https://microsoft.fandom.com/ru/wiki/Windows_API) в управляемом коде. Причём управляемый код — классы, реализующие API для Windows Forms, не зависят от языка разработки. То есть программист одинаково может использовать Windows Forms как при написании ПО на C#, С++, так и на VB.Net, J# и др.

С одной стороны, Windows Forms рассматривается как замена более старой и сложной библиотеке [MFC](https://microsoft.fandom.com/ru/wiki/Microsoft_Foundation_Classes), изначально написанной на языке C++. С другой стороны, WF не предлагает парадигму, сравнимую с MVC. Для исправления этой ситуации и реализации данной функциональности в WF существуют сторонние библиотеки. Одной из наиболее используемых подобных библиотек является [User Interface Process Application Block](http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=98C6CC9D-88E1-4490-8BD6-78092A0F084E&displaylang=en), выпущенная специальной группой Microsoft, занимающейся примерами и рекомендациями, для бесплатного скачивания. Эта библиотека также содержит исходный код и обучающие примеры для ускорения обучения.

В связи с конфиденциальностью внутренней структуры таблиц баз данных предприятия в отчет будет помещено лишь общее описание принципа работы программы. Программа может взаимодействовать с основными частоиспользуемыми таблицами базы данных. С помощью интерфейса можно выбрать по названиям нужную таблицу, далее заполнить все поля таблицы и по нажатию кнопки получить sql-команду, с помощью которой уже непосредственно в саму базу данных вносится необходимая информация.

Данная программа облегчает и делает более эффективной работу сотрудников предприятия. Произведена консультация работников предприятия в вопросах работы с данным программным обеспечением.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе преддипломной практики в ОАО «Брестгазоаппарат» в соответствии с целью и задачами практики:

* Ознакомился с организацией, где проходит технологическая практика;
* Изучил организационную и функциональную структуру предприятия;
* Собрана информации о предприятии для реализации практических задач;
* Участвовал в решении производственных задач предприятия;