

УДК 331.422.2

## ***ИНФРАСТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ***

***Лешуков Э.В.***

*студент,*

*Томский университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)*

*Томск, Россия*

***Коваленко И.А.***

*студент,*

*Томский университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)*

*Томск, Россия*

### **Аннотация**

Любое предприятие, вне зависимости от его размера, богатства и влияния, функционирует только благодаря имеющейся инфраструктуре, позволяющей предприятию работать, производить продукцию и получать прибыль. Инфраструктура – важная составляющая каждой организации. В работе рассмотрена инфраструктура (бытовая, производственная, инфокоммуникационная) ООО «ИНТЭК» и приведена стоимостная ее оценка. Наибольшую стоимость, как видно из работы, приобретает производственная инфраструктура, что характерно для большинства предприятий.

**Ключевые слова:** разработка технических устройств, производственная инфраструктура, бытовая инфраструктура, инфокоммуникационная инфраструктура, организационная структура.

## ***INFRASTRUCTURE OF THE ENTERPRISE FOR THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL PRODUCTS***

***Leshukov E.V.***

*student*

*Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (TUSUR University)*

*Tomsk, Russia*

***Kovalenko I.A.***

*student*

*Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (TUSUR University)*

*Tomsk, Russia*

### **Annotation**

Any enterprise, regardless of its size, wealth and influence, functions only thanks to the available infrastructure, which allows the enterprise to work, produce products and make a profit. Infrastructure is an important component of each organization. In the work, the infrastructure (household, industrial, infocommunication) of INTEK Ltd. is considered and its valuation is given. The greatest value, as can be seen from the work, is acquired by the production infrastructure, which is typical of most enterprises.

**Keywords:** development of technical devices, production infrastructure, household infrastructure, infocommunication infrastructure, organizational structure.

ИНТЭК — это центр проектирования технических продуктов и программного обеспечения полного цикла. Предприятие обеспечивает всю траекторию разработки проекта от идеи до серийного производства. Уже более 10 лет специалисты компании «ИНТЭК» решают комплексные проектные задачи российских и зарубежных заказчиков.

В настоящий момент реализованы проекты в таких областях техники, как приборостроение, разработка программных комплексов, спутниковая навигация, организация связи с мобильными объектами, специализированные измерительные системы, микроэлектронные устройства, дополненная реальность и др.

Сегодня компания решает задания создания высокотехнологичной аппаратуры, для широкого потребителя, с использованием самых новейших разработок в области электроники и технического дизайна. При разработке и проектирова-

нии продукции гарантируется оптимальное решение для сочетания высоких технических параметров, эргономичного дизайна и интуитивно-понятного интерфейса.

Компания не просто проектирует устройства и системы в соответствии с требованиями заказчика, но помогаем выстроить наиболее оптимальную архитектуру системы начиная от нижнего уровня аппаратного до верхнего уровня программного обеспечения. Разработанные системы имеют высокую стабильность и оптимальное соотношение цены и качества.

Основные направления работы:

- Промышленные системы (исследования, компоновка и конструирование продуктов). Обеспечивает полный цикл производства технической продукции. Проводятся исследования схмотехнических решений, компоновка и конструирование продуктов, производство опытных партий и промышленных образцов.
- Промышленный дизайн (разработка промышленного дизайна новых продуктов). Разработка и оптимизация комплекса качеств, таких как структура, функциональные особенности и внешний вид промышленно производимых изделий.
- Voicetech (комплексная разработка современного телекоммуникационного оборудования класса Enterprise). Предлагает весь спектр работ от разработки технического задания в соответствии с запросом каждого клиента до создания аппаратно-программного комплекса с последующим техническим сопровождением и гарантийным обслуживанием. Разрабатываются индивидуальные телекоммуникационные решения с учетом требований заказчика и условий, в которых они будут функционировать.
- Stoneblox (проектирование, производство, реализация и интеграция современных систем хранения данных). Обеспечивает надежное хранение данных в условиях повышения объемов информации и требований к ее защите, а

также оптимизируется распределение ресурсов при хранении информации на дисковых площадках. Создаются современные системы хранения данных, каждая из которых является сложным аппаратно-программным комплексом, предназначенным для хранения и передачи информации больших объемов.

Текущие проекты предприятия:

- персональная система безопасности;
- рация для активного отдыха;
- одноплатный компьютер;
- умная колонка;
- промышленный сервер;
- биометрический измеритель;
- система автоматизации;
- сканер пространства;
- камеры высокого разрешения;
- измерительная станция;
- радиолокационная система обнаружения;
- гравитационный накопитель энергии;
- виртуальная примерочная;
- сервис проигрывания мультимедийных файлов;
- навигационные приемники;
- диагностический монитор;
- портативное биометрическое устройство;
- комплекс для отслеживания состояния здоровья;
- преобразователь форматов.

На рисунке 1 представлена организационная структура предприятия.



Рисунок 1— Организационная структура

Генеральный директор — это глава организации, функции которого заключаются в организации, координации, контроле работы предприятия, стратегическом планировании, развитии предприятия и реализации планов [1].

Исполнительный директор — это один из руководителей компании, функции которого заключаются в своевременном исполнении обязательств по контрактам, управлении персоналом.

Коммерческий директор — это руководитель компании, который комплексно руководит продажами, закупками, логистикой и маркетингом компании.

Технический директор руководит работниками в сфере использования инженерных систем, контролирует процесс исполнения проекта производства, осуществляет переговоры с заказчиками.

Отдел кадров — это структура, занимающаяся ведением кадрового делопроизводства, т.е. – оформлением трудовых взаимоотношений в рамках рабочей деятельности.

Финансовый занимается выполнением следующих функций — составление тактического и оперативного финансового плана, расчет оборотных средств,

составлением источников финансирования, определение объемов и источников финансирования, ценообразование, формирование резервных фондов.

Юридический отдел обеспечивает соблюдение предписаний законодательных актов, ведет организацию и систематизированный учет, хранение правовых документов, учет локальных документов, проверку соответствия требованиям законодательства приказов, визирование проектов.

Отдел Маркетинга занимается разработкой и внедрением стратегии производства, сбыта продукции, координирует действия всех подразделений предприятия для воплощения решений, оказывается поддержку отделу сбыта по продвижению продукции.

Отдел сбыта продвигает продукцию на рынке, обеспечивает качественно сервисное обслуживание клиентов, готовит информацию для отдела маркетинга о продажах и предпочтениях.

Задачами производственно-технического отдела является подготовка к проведению этапов производственных работ, формирование технических документов, контроль над исполнением различных нормативов, скорости расхода энергоресурсов, строительных материалов, подача заявлений на приобретение дополнительного оборудования и расходного сырья [2].

Инфраструктура предприятия — это совокупность подразделений по созданию материальных условий, которые обеспечивают постоянное и эффективное функционирование производства. Различают производственную, бытовую и инфокоммуникационную инфраструктуру предприятия [3].

### **1 Бытовая.**

На предприятии имеется отдельная бытовая комната, где для персонала предлагается в использование холодильник, микроволновая печь, обеденный стол и диван со стульями, также в наличии три шкафа для верхней одежды. При выходе из бытовой комнаты, по левую сторону находится сантехнический узел

с раковиной и туалетом. В помещении организации находится три кондиционера, размещенных в равномерно по всему помещению. Все помещение освещается люстрами, либо точечными светильниками. В каждом из помещений располагается кулер с питьевой водой.

## **2 Производственная.**

### **2.1 Паяльная станция.**

В условиях монтажа радиоэлектронных компонентов необходимо оборудование для пайки. Стандартный паяльник не подойдет для этих целей, ведь существует вероятность перегреть при пайке чипы, фильтры и другие элементы. Чтобы этого не произошло используется паяльная станция. К тому же с помощью паяльной станции возможно паять запитанную или работающую микросхему.

На предприятии используются десять паяльных станций для бес свинцовой пайки с постоянной температурой YINUA-853DA. Они быстро повышают температуры, надежны, имеют антистатические свойства, кроме это способны в процессе монтажных работ стабильно поддерживать определенную температуру. Они способны выполнять очистку предметов от клея и лака, сварку любых пластмассовых материалов. Такие станции обычно используются в лабораториях и научных центрах.

### **2.2 Программное обеспечение**

**Altium Designer.** Система автоматизированного проектирования которая, предоставляет широчайшие возможности по созданию электронных устройств.

Состав программного пакета Altium Designer включает весь необходимый набор инструментов для создания, редактирования и правки работ на основе электрических и программируемых интегральных схем. Редактор схем позволяет работать с проектами любого размера и сложности, преобразовывая их в простейшие подблоки. Цифро-аналоговое моделирование учитывает почти все реальные параметры и предоставляет в распоряжение конструктора огромное ко-

личество различных анализов, включая анализы переходных процессов, частотный, шумов, передаточных функций, Фурье, методом Monte-Carlo, с изменением значений температуры. На схемотехническом уровне проверяются и устраняются различные импедансы и перекрестные отражения. Редактор печатных плат программы содержит уникальные средства для автоматического и интерактивного размещения компонентов. Топологический трассировщик Situs использует полностью настраиваемый алгоритм для решения задач разводки печатных плат с большой плотностью установки элементов. Постоянно обновляемые библиотеки программы хранят более 90 тысяч компонентов.

**Microsoft Office.** Для выполнения основных задач компьютерной обработки данных в современных офисах целесообразно использовать не отдельные программы, а интегрированные пакеты офисного обслуживания, так как в них реализуется не просто объединение больших автономных программ в пакеты, а их интеграция в прикладные программы комплексы, означающая их полную унификацию. Программы в них имеют общий пользовательский интерфейс и единые подходы к решению типовых задач по управлению файлами, форматированию, печати, работе с электронной почтой и т. д.

В офисный пакет приложений входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями и др.

**Microsoft Windows.** Это операционные системы с графическим интерфейсом, которые выпускают корпорацией Microsoft. Данное ПО имеет возможность взаимодействовать с другими программами и приложениями, без каких либо ограничений и конфликтов.

### 2.3 Компьютер

На предприятии установлено двадцать компьютеров средней производительности, так как решаемые задачи не требуют высоких мощностей. В таблице 1 представлена конфигурация компьютера.



Таблица 1 — Конфигурация компьютера

Корпус Zalman Z1 Black + блок питания Chieftec APS-550SB
SSD-диск для системы Samsung 860 EVO 500 Гб (MZ-76E500BW)
Жесткий диск WD Caviar 2000GB WD20EZRZ
Оперативная память, комплект Kingston HyperX DDR4 3000MHz 2x8Gb (HX430C15PB3K2/16)
Процессор Intel Core i5-8400 BOX
Материнская плата Asus Prime H370-PLUS

### 3 Информационно-коммуникационная

#### 3.1 Корпоративная почта.

У предприятия есть корпоративная почта, которая является одним из основных каналов коммуникации как сотрудников между собой, так и с клиентами и партнерами [4].

Корпоративная почта — это электронная почта, которая используется специально для вашей компании. Ее основное отличие от личной почты — это непосредственно адрес. Как правило, для корпоративной электронной почты используются адреса формата: `yourname@companyname.com`.

Корпоративная почта имеет ряд преимуществ, по сравнению с обычной:

- запоминающиеся адреса;
- положительное влияние на имидж компании;
- неограниченное количество адресов с именем компании;
- инструмент деловой коммуникации между сотрудниками и руководителями подразделений и всей компании;
- разделение личного и рабочего потока информации;
- контроль работы подразделений.

#### 3.2 Бухгалтерская система.

«1С: Бухгалтерия» предприятия - универсальна система, позволяющая вести учет по обычной схеме налогообложения, УСН, ЕНВД. Система является актуальной - логика функционирования и отчетные формы обновляются оперативно, в срок отчетного периода, и в строгом соответствии с изменениями в законодательстве.

В программе хранится полная информация о контрагентах (контактная информация, банковские счета, регистрационные коды) и сотрудниках организации (паспортные данные, индивидуальные коды, должность, размер оклада). Система позволяет автоматически формировать различные формы бухгалтерской и налоговой отчетности, которые можно напечатать, сохранить в файл для передачи в ИФНС или передать по телекоммуникационным каналам связи непосредственно из программы.

### **3.3 Внутренняя телефонная связь.**

Основным инструментом для взаимодействия и координации удаленных объектов является телефонная связь. Она нужна как руководству организации, так и рядовым сотрудникам. Надежная телефонная связь обеспечивает оперативность принятия решений и доведения их до исполнителя. С помощью автоматической телефонной станции (АТС) можно обеспечить сотрудников удобной и надежной внутренней связью [5].

Модель АТС представляет собой электронный аппарат, который способен объединить внутреннюю и внешнюю связь, факс, модем, компьютеры, автоответчики и многое другое воедино. Также с этого аппарата можно будет пользоваться и городской и междугородней линией связи. У системы есть возможность внутренней переадресации звонков.

### **3.4 Локально-вычислительная сеть (ЛВС).**

ЛВС — это аппаратные средства и ПО, используемые для задачи объединения вычислительных ресурсов компании в единую распределенную систему обработки и хранения информации.

Кроме компьютеров, которых насчитывается двадцать штук, к ЛВС подсоединены коммутаторы.

Сетевая инфраструктура предприятия имеет следующие функциональные возможности [6]:

- Передача файлов.
- Инструменты для совместной работы. Пользователи ЛВС имеют доступ к общим папкам и файлам для совместной работы.
- Разграничение прав доступа сотрудников в сеть Интернет.
- Общее пользование офисной оргтехникой.
- Защита информации. Сетевой администратор может вводить ограничение прав доступа сотрудников к сети Интернет, организовать спам-фильтры на входящий трафик корпоративной почты, исключить развлекательные Интернет-ресурсы, онлайн-каталоги продаж, социальные сети для просмотра.

### 3.5 Файловый сервер.

В организации установлен файл сервер, который решает проблемы общего доступа к одной и той же информации. Сервер работает всегда, чтобы общие документы всегда были доступны. Заранее определенное единое место хранения документов приводит к тому, что все документы последней версии находятся на сервере, а устаревшие – во всех остальных местах.

Рассчитаем стоимость инфраструктуры организации. В таблице приведен перечень элементов инфраструктуры ООО «ИТЭК», количество и их стоимость.

Таблица 2 — Расчет стоимости инфраструктуры





№	Название	Количество (шт)	Цена (руб)	Сумма (руб)
1	Стол прямоугольный	35	4500	157500
2	Стул офисный	7	3200	22400
3	Стул обычный	35	1500	52500
4	Шкаф для одежды	4	10200	40800

## ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

5	Шкаф книжный/под документы	25	6200	155000
6	Стол круглый	1	4700	4700
7	Стол обеденный	1	5500	5500
8	Тумба	3	6300	18900
9	Кондиционер	3	21500	64500
10	Люстра	10	3200	32000
11	Точечный светильник	9	1000	9000
12	Диван угловой	1	15000	15000
13	Диван	1	12000	12000
14	Раковина	3	7500	22500
15	Унитаз	1	4200	4200
16	Сушилка для рук	1	2500	2500
17	Телевизор	1	20500	20500
18	Розетка	42	100	4200
20	Выключатель двухклавишный	16	120	1920
21	Компьютер	20	51600	1032000
22	Куллер	3	4000	12000
23	Холодильник	1	22500	22500
24	Микроволновая печь	1	5600	5600
25	Паяльная станция	10	12300	123000
26	Altium Designer	1	556000	556000
27	Microsoft Office	1	21500	21500
28	Microsoft windows	1	18500	18500
29	Корпоративная почта	1	1000	1000
30	«1С: Бухгалтерия»	1	13000	13000
31	Телефон	10	1000	10000
32	АТС	1	15600	15600
33	Коммутатор	9	500	4500
ИТОГО				2480820

На рисунке 2 представлен чертеж помещения предприятия. В таблице 3 показаны пояснения к чертежу.

Таблица 3 — Условные обозначения

Условные обозначения	
	Люстра
	Точечный светильник
	Выключатель двухклавишный
	Розетка 220

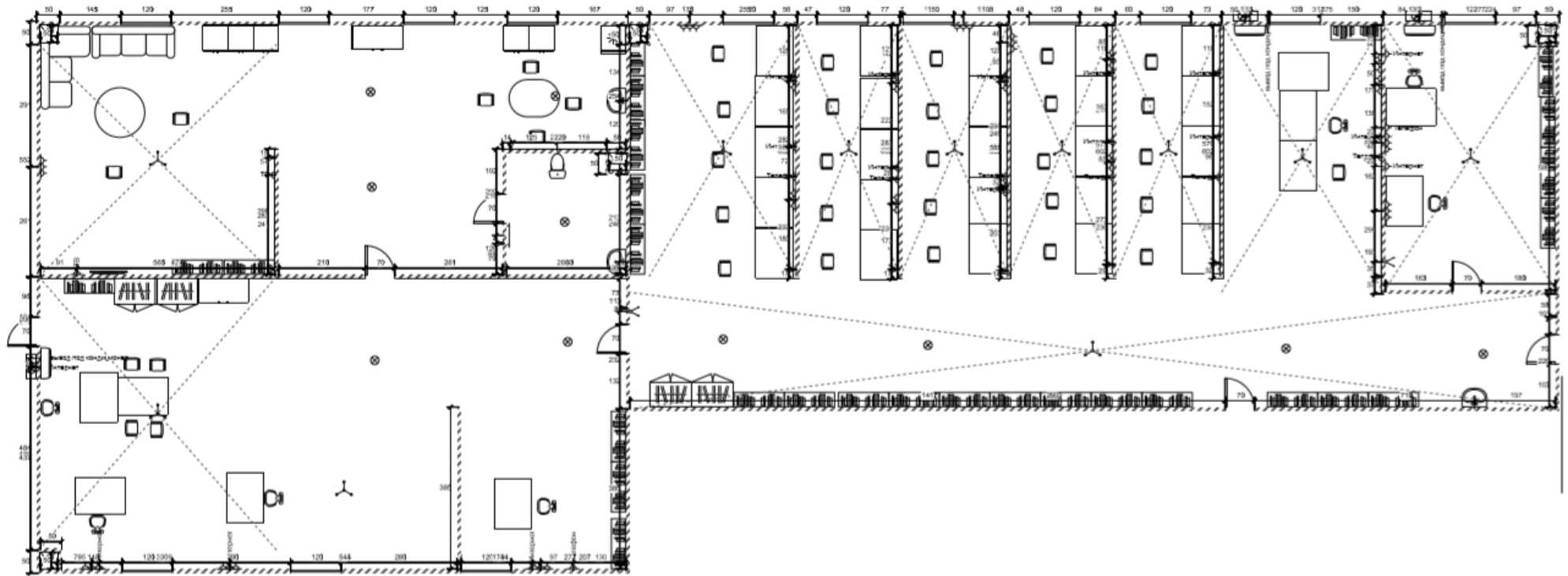


Рисунок 2 — Чертеж помещения

На рисунке 3 показана принципиальная расчетная схема щита, которая позволит принимать и распределять электрическую энергию на предприятии, а также защитит электронные устройства при перегрузках и коротких замыканиях. На рисунке 4 приведена спецификация изделий.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

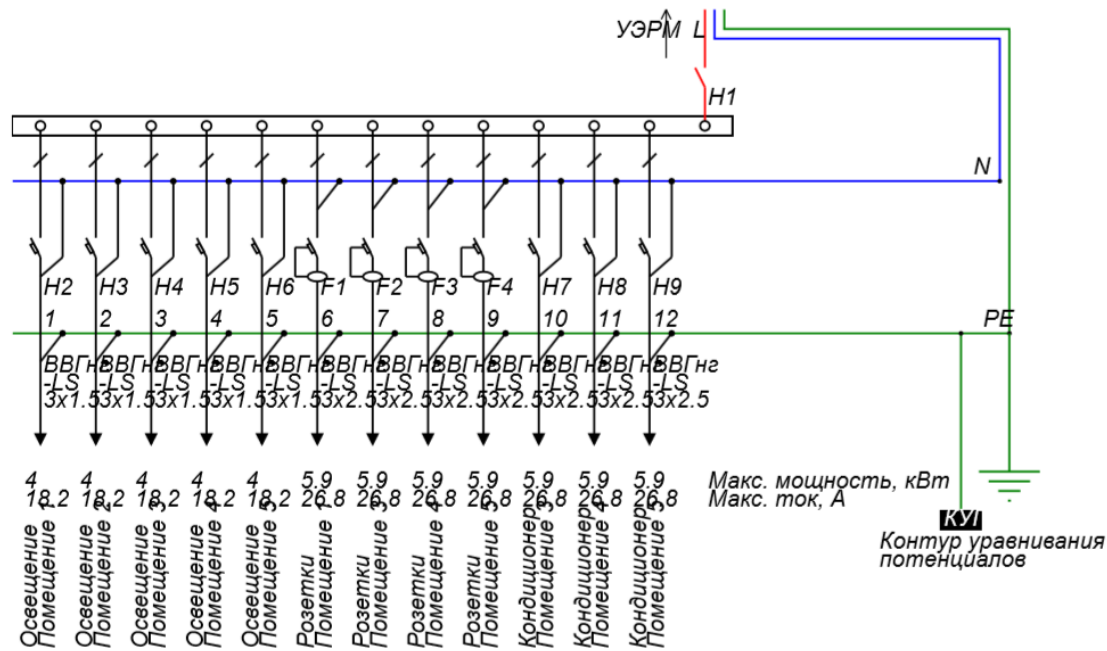


Рисунок 3 — Принципиальная схема щита

Обозн.	Название	Артикул	Характеристики	Ед. изм.	Кол - во	Производитель
H1	Автоматический выключатель	EZ9F34163	63 А, 1 - полюсный, кривая С	шт.	1	Schneider Electric
H2 - H6	Автоматический выключатель	EZ9F34110	10 А, 1 - полюсный, кривая С	шт.	5	Schneider Electric
H7 - H9	Автоматический выключатель	EZ9F34116	16 А, 1 - полюсный, кривая С	шт.	3	Schneider Electric
F1 - F4	Дифференциальный автоматический выключатель	EZ9D34616	16 А, 2 - полюсный, чувств. 30 мА	шт.	4	Schneider Electric

Рисунок 4 — Спецификация изделий

В заключение можно сделать вывод о том, что инфраструктура предприятия (бытовая, производственная, инфокоммуникационная) является достаточно развитой, для обеспечения успешной работы организации. Так как предприятие можно отнести к малому бизнесу, то для обеспечения производственной инфраструктуры достаточно применение САПР и паяльных станций. ЛВС, телефонная связь, корпоративная почта, файловый сервер обеспечивают в свою очередь бесперебойное взаимодействие как с клиентами организации, так и внутреннюю коммуникацию между сотрудниками. Рассчитанная стоимость инфраструктуры предприятия, говорит о том, что основной вес (по стоимости) приобретает производственная инфраструктура, а именно САПР Altium Designer и компьютеры (20 шт), стоимостью 556 тыс. рублей и 1 032 тыс. рублей соответственно.

#### **Библиографический список:**

1. Волков О.И. Экономика предприятия: Учебник для вузов - М.: ИНФРА-2009.
2. Волков О.И., Скляренко В.К. Экономика предприятия. - М.: ИНФРА-2010.
3. Зайцев Н.Л. "Экономика промышленного предприятия". Учебник; 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 1998.
4. Сафронов Н.А. Экономика предприятия: М.: Юрист-2008.
5. Чуев И.Н., Чечевицына Л.Н. Экономика предприятия: Учебник - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2005.
6. Экономика предприятия: Учебник для вузов / Под ред. проф.В.Я. Горфинкеля, проф.В.А. Швандара. - 3-е изд., перераб. и доп. - М: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

*Оригинальность 86%*