

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Институт открытого и дистанционного образования
Кафедра «Социально-экономические и естественные науки»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензия директор ООО «Курс»

_____ Н.Г. Казанцев
_____ 2017

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ В.С. Лобанов
_____ 2017 г.

Совершенствование деятельности инструментального цеха ФГУП
«Приборостроительного завода» г. Трехгорный за счет экономического
обоснования разработки стенда для проведения испытаний.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ЮУрГУ–38.03.01.2017.000.00.00 ПЗ ВКР

Руководитель работы,

_____ В.Ф.Пепеляев
_____ 2017 г.

Автор работы

студент группы ДО-553

_____ Т.С. Фирсова
_____ 2017 г.

Нормоконтролер,

Доцент кафедры ЭБ

_____ Т.В. Максимова
_____ 2017 г.

Челябинск 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 МЕСТО И РОЛЬ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ФГУП «ПСЗ».....	9
1.1 Краткое описание предприятия.....	9
1.2 Инструментальное хозяйство, организация и состав.....	14
2 АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ЦЕХА ФГУП «ПСЗ».....	18
2.1 Анализ имущественного положения и структуры капитала.....	18
2.2 Анализ ликвидности и платежеспособности предприятия	27
2.3 Анализ финансовой устойчивости	30
2.4 Анализ деловой активности предприятия	33
2.5 Анализ финансовых результатов и рентабельности предприятия.....	36
3 ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ В РАМКАХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ЦЕХА ФГУП «ПСЗ».....	41
3.1 Актуальность и необходимость производства стенда.....	41
3.2 Расчет технико-экономической части производства стенда.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	61
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	63
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Бухгалтерский баланс за 2014-2016 года.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Отчет о прибылях и убытках за 2014-2016 год.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Объектом исследования данной работы является Федеральное Государственное Унитарное предприятие «Приборостроительный завод» (далее по тексту – ПСЗ). Не секрет, что наше предприятие технически и экономически ориентировано на выполнение государственного заказа. Но в последние годы объем государственного заказа неизменно снижается, что соответственно понижает объемы государственного финансирования предприятия. В последнее время ПСЗ своими силами пытается увеличивать долю заказов гражданского назначения. Более того, если мы уже сегодня не сможем укрепить свои позиции на рынке товаров народного потребления, то будущее ПСЗ представляется довольно туманным.

Выбор темы был обусловлен вполне объективными причинами – в 2015 году ПСЗ заключил предварительное соглашение по развитию на своей технической базе военного производства.

Цель работы – разработать проект внедрения в производство нового вида оснастки – стенда для испытания военной продукции и провести технико-экономическое обоснование работы.

На данный момент ФГУП «ПСЗ» занимается разработкой, изготовлением и испытаниями изделий для военной морской техники. В соответствии с требованиями нормативной документации одним из видов испытаний подобной техники является испытание на устойчивость при воздействии качки и длительных наклонов. В испытательной лаборатории ФГУП «ПСЗ» установлен стенд для данного вида испытаний. Конструкция данного стенда позволяет проводить испытания небольших изделий по массе и габаритным размерам. Существует необходимость испытывать изделия с большей массой и габаритными размерами, для чего требуется разработать соответствующий стенд.

При разработке стенда основной задачей стало создание стенда, который дает наибольший экономический эффект и обладающий высокими технико-экономическими и эксплуатационными показателями.

Постановка задач:

1. Разработать технологии испытания с помощью собственной оснастки-стенда.

2. Подобрать необходимое оборудование. При этом необходимо учесть его универсальность, безопасность, цену, надежность, долговечность.

3. Обосновать покупку комплектующих.

4. Рассчитать возможный экономический эффект от внедрения стенда в производственную деятельность.

5. Основные требования, предъявляемые к разрабатываемому стенду – высокая надежность, ремонтпригодность, технологичность, минимальные габариты и масса, удобство эксплуатации. В ряде случаев стенд должен удовлетворять требованиям технической эстетики.

Разрабатываемый стенд должен состоять из унифицированной плиты для установки испытываемого изделия, приводов движения, неподвижного и

подвижного каркасов. Стенд должен относиться ко II группе оборудования по ОСТ В95 1568-86 и предназначен для испытания аппаратуры групп 2.1, 2.3, 2.5.1 и 2.6.1 по ГОСТ РВ 20.39.304-98. Аппаратура испытываемая на стенде может быть установлена на надводных кораблей, подводных лодках, неподвижных и ограниченно подвижных средств, реактивных глубинных бомбах, торпедах и противолодочных ракетах. Стенд должен предусматривать проведение качки в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Масса аппаратуры, которая может быть размещена на стенде, не должна превышать 500 кг.

1 МЕСТО И РОЛЬ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ФГУП «ПСЗ»

1.1 Краткое описание предприятия

Федеральное Государственное унитарное предприятие "Приборостроительный завод" (ФГУП «ПСЗ») расположено в городе Трехгорном Челябинской области, и относится к Управлению промышленности ядерных боеприпасов Федерального агентства по атомной энергии (Росатом), ранее Минсредмаш СССР, Минатом РФ. Градообразующее предприятие ФГУП "Приборостроительный завод" является одним из ведущих предприятий Росатома. Приборостроительный завод специализируется на изготовлении продукции производственно-технического назначения, приборов, систем и комплектов, предназначенных для работы на АЭС, товаров народного потребления и продукции по гособоронзаказу.

История создания ФГУП "Приборостроительный завод" начинается с Постановления Совета Министров СССР от 24 января 1952 года « О проектировании и строительстве оборонного завода № 933 на Урале ». Первоначально предполагалось построить сборочный военный завод и рабочий поселок при нем. Но жизнь внесла свои поправки и сейчас мы имеем завод с уникальным производством, где используются прогрессивные технологии и новые средства механизации и автоматизации, а рабочий поселок превратился в красивый город.

В 1978 году предприятие вошло в программу развития атомной энергетики и начало выпускать приборы для атомных станций, вот уже много лет ФГУП "Приборостроительный завод" занимается выпуском продукции для оснащения АЭС. На предприятии имеется полный комплекс технологических мощностей, обеспечивающих выпуск современных технологических средств защиты и управления реакторной установкой (АСУЗ РУ) и контроля радиационной обстановки в помещениях станции (СРК).

В 1998 году Приборостроительным заводом и ЗАО "СНИИП-Систематом" (г. Москва) было образовано научно-производственное объединение (НПО). Большой опыт СНИИП-Систематома (ССА) по разработке и проектированию аппаратуры для АЭС и мощная производственная база Приборостроительного завода позволили нашему НПО выйти на одно из ведущих мест в СНГ по производству систем АСУЗ РУ и СРК.

ФГУП "Приборостроительный завод" имеет в своем составе ряд производств, оснащенных современным автоматизированным технологическим, контрольно-измерительным и испытательным оборудованием, что позволяет организовать полный цикл изготовления широкой номенклатуры высокотехнологической продукции и товаров народного потребления (ТРП). Предприятие обладает новейшими и хорошо оснащенными технологическими мощностями по литью, механообработке, штамповке, сварке, покрытиям, электросборке, переработке пластмасс.

ФГУП "Приборостроительный завод", используя свою научную базу и производственные мощности, выполняет следующие виды работ:

- проектирование, разработка новых изделий и систем;
- разработка программного обеспечения;
- изготовление изделий и систем;
- испытание изделий, систем;
- производство продукции;
- реализация продукции;
- проведение шеф - монтажных и пусконаладочных работ;
- авторское сопровождение поставленной продукции;
- сервисное обслуживание;
- оказание услуг.

В процессе выполнения конверсионной программы, наметились приоритетные направления производства: аппаратура контроля и управления для атомных станций, выпуск товаров народного потребления, медицинской техники и т.д. Поддерживая имидж предприятия, выпускающего продукцию высокого качества, Приборостроительный завод со своими изделиями участвует в Президентской национальной программе "Всероссийская Марка (III тысячелетие). Знак качества XXI века" и в конкурсной программе "100 лучших товаров России". Высокие технологии и традиции предприятия оборонной отрасли являются гарантом надежности и высокого качества продукции гражданского назначения. Поэтому, оценив уровень научных разработок и технологии производства на предприятии, можно сказать, что ФГУП "Приборостроительный завод" города Трёхгорного считается одним из самых современных предприятий XXI века. Текущей деятельностью ФГУП "Приборостроительный завод" руководит единоличный исполнительный орган, назначаемый собственником, полностью ему подотчетный и действующий в пределах своей компетенции на основе единоначалия. Таким исполнительным органом управления Приборостроительного завода является Совет директоров, возглавляемый Генеральным директором, который назначается Федеральным агентством по атомной энергии РФ. Генеральный директор действует на основании законов и иных нормативных актов РФ и внутренних актов Приборостроительного завода, настоящего Устава, Договора о закреплении имущества и контракта. Генеральный директор утверждает структуру предприятия, его штатный и квалификационный состав по согласованию с Федеральным агентством по атомной энергии РФ, нанимает на должность и освобождает от должности на предприятии согласно трудовому договору (контракту), в пределах своей компетенции издает приказы и дает указания по управлению производством и персоналом предприятия.

Генеральный директор назначает своим приказом двух своих Заместителей, Технического директора, Директора по экономике, Директора по производству, Коммерческого директора, Директора по кадрам и других должностных лиц. Заместитель Генерального директора по капитальному строительству руководит службами, занимающимися строительством, реконструкцией и ремонтом зданий, сооружений и производственной инфраструктуры предприятия. Заместитель

Генерального директора по безопасности руководит организацией и обеспечением безопасности, охраной территории, стратегически важных объектов предприятия. Технический директор осуществляет непосредственное руководство техническими службами, осуществляющими подготовку производства: служба главного технолога, служба главного конструктора, отдел новой техники и отдел подготовки производства. Директору по производству непосредственно подчинены основные цеха. Коммерческий директор с подчиненными ему службами обеспечивает производство материалами и комплектующими. Директор по экономике с подчиненными ему службами занимается контролем расходов и доходов предприятия. Набором и подготовкой персонала руководит Директор по кадрам, а также социальным обеспечением работников. Бухгалтерия, возглавляемая Главным бухгалтером, занимается расчетами с налоговой службой и внебюджетными фондами. Юридический отдел проводит работу по обеспечению соблюдения законности на предприятии, занимается юридической защитой интересов предприятия, представляет интересы предприятия в суде, консультирует руководителей структурных подразделений и работников предприятия по юридическим вопросам. Инструментальный цех проводит организационно-технических мероприятий по внедрению средств вычислительной техники с целью повышения эффективности труда, техническое обслуживание вычислительных, аппаратных средств локальных вычислительных сетей и коммуникационного оборудования, сопровождение системного программного обеспечения вычислительных средств, инструментальных и прикладных программных средств.

Отдел технического контроля занимается проверкой качества сырья, материалов и готовой продукции предприятия.

Организационная структура предприятия представлена на рисунке №1, а структура управления предприятия на рисунке №2.

Организационно-правовая форма предприятия

Полное фирменное наименование Приборостроительного завода – Федеральное Государственное унитарное предприятие "Приборостроительный завод", это значит, что оно является унитарным предприятием, основанным на праве хозяйственного ведения.

Законодательством РФ признается, что унитарным предприятием является коммерческая организация, не наделенная правом собственности на имущество, закрепленное за ней собственником. Имущество унитарного предприятия принадлежит на праве собственности Российской Федерации, субъекту Российской Федерации или муниципальному образованию, поэтому в форме унитарных предприятий могут быть созданы только государственные и муниципальные предприятия. Унитарное предприятие может иметь только одного учредителя, которому принадлежит на праве собственности имущество, закрепленное за таким предприятием.

Имущество унитарного предприятия является неделимым и не может быть распределено по вкладам (долям, паям), в т.ч. между работниками предприятия. Поэтому единым и неделимым является и уставный фонд унитарных

предприятий, основанных на праве хозяйственного ведения. Унитарное предприятие не вправе создавать в качестве юридического лица другое унитарное предприятие путем передачи ему части своего имущества (дочернее предприятие).

Деятельность унитарных предприятий регламентируется законом о государственных и муниципальных унитарных предприятиях и другими нормативными актами. Основным отличием унитарного предприятия от коммерческих организаций других организационно-правовых форм является то, что оно не наделено правом собственности на имущество, закрепленное за ним собственником.

Унитарное предприятие должно иметь полное фирменное наименование и вправе иметь сокращенное фирменное наименование на русском языке, должно иметь круглую печать, содержащую его полное фирменное наименование на русском языке и указание на место нахождения унитарного предприятия, ведет самостоятельный баланс. Унитарное предприятие вправе иметь штампы и бланки со своим фирменным наименованием, собственную эмблему, а также зарегистрированный в установленном порядке товарный знак и другие средства индивидуализации. Отдельные виды деятельности, перечень которых определяется федеральным законом, унитарное предприятие может осуществлять только на основании лицензии.

Таким образом, унитарные предприятия могут обладать гражданскими правами только в рамках тех видов деятельности, для которых они созданы. Унитарное предприятие создается без ограничения срока, если иное не установлено его уставом.

Организация производственного процесса, состав, функции и производственные мощности подразделений предприятия

Этапы организации основных производственных процессов на предприятии:

1. Обеспечение механических цехов для изготовления деталей на выпускаемые узлы.

2. Изготовление механическими цехами деталей и сборок и сдача их на центральный комплекточный склад (ЦКС) для комплектования узлов и сборок для сборочных цехов.

3. Обеспечение отделом материально-технического снабжения (ОМТС) сборочных цехов покупными изделиями (детальями, сборками, узлами, материалами и т.п.).

4. Сборочные цеха получают комплектацию узлов, сборок с ЦКС и покупные изделия с ОМТС, изготавливают сборки, узлы и изделия под контролем ВТК предприятия, которые упаковываются в соответствующую тару, отправляются на склад сбыта, а затем - заказчику.

Структура основного производства и материальные потоки по выпуску изделий ТНП и ТНХП представлена на рисунке №3.

Структура основного производства и материальные потоки по выпуску изделий тематики АЭС представлена на рисунке №4.

Предприятие располагает полным комплексом технологических переделов, необходимых для серийного выпуска машиностроительной, приборостроительной

и электротехнической продукции. На предприятии имеются значительные мощности по механообработке, сварке, штамповке, литью, переработке пластмасс, нанесению всевозможных защитных и декоративных покрытий. Предприятие имеет развитую инфраструктуру: транспортные цеха, складское хозяйство, дерево-тарный цех, другие вспомогательные службы.

На предприятие функционирует представительство Государственного комитета Атомэнергоконтроля, обеспечивающего приемку изделий поставляемых на АЭС. Предприятие располагает обученным производственным и техническим персоналом, имеющим опыт производства сложной оборонной техники и продукции для атомной энергетики. На предприятии действует система подготовки кадров.

Управленческий персонал имеет опыт работы по реализации проектов подготовки производства различных видов продукции, развития производства гражданской продукции в условиях недостатка оборотных средств и кредитных ресурсов.

Завод введен в действие в 1955 году как специализированное предприятие по сборке спецпродукции.

В составе предприятия имеются:

специализированные обособленные площади с оборудованием для сборки спецпродукции;

производственные площади и оборудование мелкосерийного профиля для производства составных частей специзделий;

механические цеха с универсальным, специальным и автоматическим оборудованием, обеспечивающие деталями и сборками основное производство и являющиеся основной базой для выпуска конверсионной продукции.

В состав производственных и вспомогательных подразделений предприятия входят:

Заготовительный цех

Обеспечивает механические цехи предприятия заготовками различного сортамента, литьём, поковками и т.п.

Механические цехи

Изготавливают детали и частично сборки на выпускаемые предприятием изделия и отправляют их на центральный комплекточный склад для формирования комплектов деталей под сборочные цеха.

Сборочные цехи

Производят окончательную сборку выпускаемой продукции, упаковку в тару и отправку на склад сбыта.

Инструментальный цех

Обеспечивает механические цеха режущим инструментом (резцами, фрезами, свёрлами и т.п.), измерительным инструментом (калибрами, шаблонами, приспособлениями и т.п.), а так же оказывает помощь механическим цехам в изготовлении деталей основного производства.

Термический участок цеха производит термообработку деталей основного производства, поступающих из механических цехов, а также режущего инструмента и технологической оснастки.

Цех гальванических и лакокрасочных покрытий

Производит гальванические и лакокрасочные покрытия деталей и узлов собственного изготовления.

Ремонтно-механический цех

Следит за исправным состоянием металлорежущих станков и другого технологического оборудования и производит их ремонт.

Электроремонтный цех

Обеспечивает бесперебойное снабжение предприятия тепловой и электрической энергией, сжатым воздухом и т. п.;

Производит ремонт всех видов электрооборудования.

Тарный цех

Изготавливает деревянную тару для внутризаводской транспортировки, хранения деталей и узлов, тару для упаковки готовых изделий.

Автотранспортный цех

Обеспечивает внутризаводскую транспортировку деталей и узлов между подразделениями предприятия;

Осуществляет доставку покупных изделий, заготовок, материалов и деталей на предприятие от предприятий-смежников.

Отдел материально-технического снабжения (ОМТС)

Обеспечивает предприятие материалами, покупными изделиями, необходимыми для выпуска готовых изделий.

1.2 Инструментальное хозяйство, организация и состав

На каждом предприятии в процессе производства (основного и вспомогательного) используется большое разнообразие технологической оснастки, которая изнашивается, а затем подвергается ремонту и восстановлению. Своевременное обеспечение цехов необходимой оснасткой и организация её рациональной эксплуатации, испытание и отладка, обеспечение ею рабочих мест, контроль за внедрением оснастки, учёт и анализ эффективности её использования составляют задачу инструментального хозяйства [1, 18, 24, 27, 29].

Для решения указанных задач на предприятиях создаются соответствующие службы и производственные подразделения. В состав инструментального хозяйства входят: инструментальный цех, центральный инструментальный склад (ЦИС), цеховые инструментально-раздаточные кладовые (ИРК), заводская база восстановления инструмента, заточные отделения, инструментально-ремонтные отделения (участки) в цехах. ЦИС осуществляет приёмку инструментов, приспособлений со своего производства и со стороны, организует хранение и учёт, контролирует движение оснастки и выдачу её цеховым инструментально-раздаточным кладовым.

Классификация инструментальной оснастки Под классификацией понимают распределение всего применяемого инструмента на группы, подгруппы, классы в соответствии с его производственно-техническим назначением и характером

использования.

Технологическая оснастка по характеру использования подразделяется на стандартную и специальную. Стандартная изготавливается в соответствии с ГОСТом, как правило, специализированными инструментальными предприятиями.

Специальная оснастка проектируется и изготавливается предприятием-потребителем для выполнения конкретной детали-операции.

По назначению оснастка подразделяется на следующие классы:

- 1) режущий инструмент;
- 2) абразивный инструмент,
- 3) измерительный инструмент;
- 4) слесарно-монтажный инструмент;
- 5) кузнечный;
- 6) вспомогательный инструмент;
- 7) штампы;
- 8) приспособления;
- 9) модели и пресс-формы;
- 10) разный инструмент.

Классификация оснастки и деление её на более мелкие группы производится по определённой системе индексации

— десятичной, буквенной и т.д.

Для определения потребности в инструменте на какой-либо период необходимо установить номенклатуру инструмента, расход инструмента по каждому типоразмеру, а также запасы или оборотный фонд инструмента по предприятию в целом.

Потребность в инструменте на планируемый период, складывается из расхода и разницы между необходимым оборотным фондом и фактической величиной его на начало планового периода.

Применяются три метода расчёта расхода инструмента: статистический, по нормам оснастки и по нормам расхода. При статистическом методе по отчётным данным за прошлый год определяют фактический расход инструмента на 1000 руб. валовой продукции или на 1000 ч. работы оборудования той группы, на которой используется соответствующий инструмент. Расход инструмента на 1000 руб. валовой продукции может быть определён по данным бухгалтерского учёта. При умножении этого расхода на продукцию в плановом периоде получим расход инструмента за этот период.

Расход инструмента в натуральном выражении по каждому виду или типоразмеру определяется делением расхода в денежном выражении на среднюю себестоимость или цену единицы данного вида инструмента. По актам можно определить расход его и в натуральном выражении по каждому виду или типу на 1000 руб. валовой продукции и на весь выпуск в плановом периоде. Зная фактический расход инструмента в денежном или натуральном выражении или время работы оборудования за отчётный период, можно определить расход инструмента на 1000 ч. работы соответствующей группы оборудования.

При статистическом методе расчёта инструмента можно получить

погрешность, поэтому его рекомендуется применять лишь в единичном и мелкосерийном производствах и для расчёта расхода инструмента, по которому трудно установить сроки службы.

Метод расчёта по нормам оснастки

Под нормой оснастки понимают количество инструментов, которое должно одновременно находиться на соответствующем рабочем месте в течение планового периода. По этому методу рассчитывается в основном инструмент долговременного пользования.

Метод расчёта по нормам расхода

Количество инструментов данного типоразмера, расходуемых при обработке одной детали или одного изделия, определяет норму расхода. Расход инструмента рассчитывают, как сумму произведений нормы расхода на число единиц продукции в планируемом периоде. Значения некоторых составляющих формул определяют по соответствующим справочникам.

Расчёт оборотного Фонда инструмента

Фонд инструмента по заводу складывается из запаса инструмента в ЦИС и оборотных фондов цехов. В ЦИС общий запас инструмента устанавливается по системе максимум-минимум. По каждому виду инструмента по данной системе определяют три уровня запасов: максимальный, минимальный (страховой) и запас «точки заказа», т.е. предельное значение запаса, при котором необходимо выполнить заказ для пополнения запаса.

Минимальный оборотный фонд инструмента равен сумме запасов инструмента на рабочих местах, в заточке, ремонте и резервного запаса в ЦИС и ИРК всех цехов. Максимальный-минимальный запас плюс размеры партий поставки инструмента в ЦИС.

Организация работы ЦИС и ИРК

Основные функции ЦИС и ИРК — приёмка, хранение, учёт, выдача инструмента и регулирование снабжения инструментов цехов. Изготовленный или закупленный инструмент на стороне должен поступить в ЦИС. Инструмент, поступающий со стороны, принимается по сопроводительным документам; при приёмке число его проверяется работниками ЦИС, а качество — контрольным пунктом ОТК в ЦИС.

Из инструментальных цехов инструмент, поступающий в ЦИС, принимается по накладным и качественной приёмке в ЦИС не подвергается.

Инструмент раскладывается на складе по индексам в порядке возрастания или по номерам изделий и операций. На каждый типоразмер инструмента заводятся учётная карта. В этой же карте обозначаются место хранения и размеры запасов в ЦИС.

На основании лимита, для какого цеха производится выдача инструмента. Инструмент должен выдаваться в том количестве, в котором изношенный или поломанный инструмент был сдан цехом на восстановление или в утиль. Основными функциями ИРК являются получение инструмента из ЦИС, его хранение и учёт, выдача на рабочие места и приёмка с рабочих мест, отправка в переточку, ремонт, проверка и последующая приёмка. Порядок хранения инструмента в ИРК аналогичен порядку его хранения в ЦИС. Инструмент, для

которого требуется ремонт, заточка или проверка, должен храниться отдельно от годного. Учёт инструмента в ИРК ведётся по картам учёта. Приходится инструмент на основании требований, накладных или лимитных карт. Описание — на основании актов убыли инструмента, в которых указывается причина.

Ускорение НТП, внедрение прогрессивных форм организации производственных процессов ставят перед организацией инструментального хозяйства следующие задачи:

- 1) применение прогрессивных форм организации производства;
- 2) подготовка производства и изготовление оснастки на предприятии;
- 3) автоматизация учёта, приёма, хранения и выдачи оснастки;
- 4) восстановление оснастки;
- 5) контроль за внедрением;
- 6) применение опыта передовых предприятий;
- 7) нормирование расхода оснастки;
- 8) увеличение удельного веса стандартной и унифицированной оснастки;
- 9) учёт и анализ эффективности её использования.

2 АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ЦЕХА ФГУП «ПСЗ»

2.1 Анализ имущественного положения и структуры капитала

Обеспечение эффективного функционирования предприятий требует экономически грамотного управления их деятельностью, которое во многом определяется умением ее анализировать. С помощью анализа изучаются:

- тенденции развития;
- глубоко и системно исследуются факторы изменения результатов деятельности;
- обосновываются планы и управленческие решения;
- осуществляется контроль за их выполнением;
- выявляются резервы повышения эффективности производства;
- оцениваются результаты деятельности предприятия;
- вырабатывается экономическая стратегия его развития.

Цель финансового анализа это получение набора ключевых параметров, дающих объективную и полную картину финансового состояния предприятия, финансовых результатов его деятельности и оценку его эффективности и деловой активности. Главная цель финансовой деятельности предприятия сводится к одной стратегической задаче — наращиванию собственного капитала и обеспечению устойчивого положения на рынке. Для этого оно должно постоянно поддерживать платежеспособность и рентабельность, а также оптимальную структуру актива и пассива баланса.

Сравнительно аналитический баланс – таблица, которая даёт общую картину всех изменений в абсолютных и относительных величинах статей баланса.

В таблице 2.1 приведен анализ структуры и динамики активов предприятия за рассматриваемый период (с 2014 г. по 2016 г.).

Таблица 2.1- Структура и динамика активов инструментального цеха ФГУП «ПСЗ»

Разделы и статьи баланса АКТИВ	Код строк и	2014г. Тыс. руб.	Уд. Вес, %	2015г. Тыс. руб.	Уд. Вес, %	Отклонения 2014-2015 гг.		2016 г. тыс.. руб	Уд. вес, %	Отклонения 2015г.-2016г.	
						Абс. тыс. руб	относ. %			Абс. тыс. руб	относ. %
І Внеоборотные активы											
Нематериальные активы	1110	0,00	0,00	21,00	6,03	21,00	0,00	19,00	1,93	-2,00	-9,52
Основные средства	1150	10,00	3,45	7,00	2,01	-3,00	-30,00	268,00	27,26	261,00	3728,57
Итого по разделу І:	1100	10,00	3,45	28,00	8,05	18,00	180,00	287,00	29,20	259,00	925,00
ІІ Оборотные активы											
Запасы	1210	166,00	57,24	183,00	52,59	17,00	10,24	257,00	26,14	74,00	40,44
НДС по приобретен- ным ценностям	1220	11,00	3,79	10,00	2,87	-1,00	-9,09	43,00	4,37	33,00	330,00
Дебиторская задолженность	1230	103,00	35,52	127,00	36,49	24,00	23,30	110,00	11,19	-17,00	-13,39
Денежные средства	1250	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	286,00	29,09	286,00	0,00
Итого по разделу ІІ:	1200	280,00	96,55	320,00	91,95	40,00	14,29	696,00	70,80	376,00	117,50
БАЛАНС	1600	290,00	100,00	348,00	100,00	58,00	20,00	983,00	100,00	635,00	182,47

Анализируя структуру активов за рассматриваемый период, представленную в таблице 2.1 можно сделать следующие выводы. В течение анализируемого периода изменения наблюдались по всем статьям баланса, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения. Валюта баланса изменилась в сторону увеличения. Активы предприятия за анализируемые периоды увеличились: в 2015г. на 58 тыс. руб. или на 20% в сравнении 2014г., в 2016 г. активы увеличились на 635 тыс.руб. или на 182,47 % в сравнении с 2015 г., что свидетельствует о увеличении объемов деятельности.

Основную часть в структуре актива занимают оборотные активы в период 2014 - 2016 гг., их доля в 2014 г. составляла 96,55%, в 2015 г. – 91,95%, а в 2016 году 70,80% они снижаются.

Внеоборотные активы на протяжении всего анализируемого периода возрастают: 2014 год – 3,45%, 2015 год – 8,05%, 2016 год – 29,20% от величины имущества предприятия. Динамика изменения структуры имущества Инструментальный цех ФГУП «ПСЗ» представлена на рисунке 2.1.

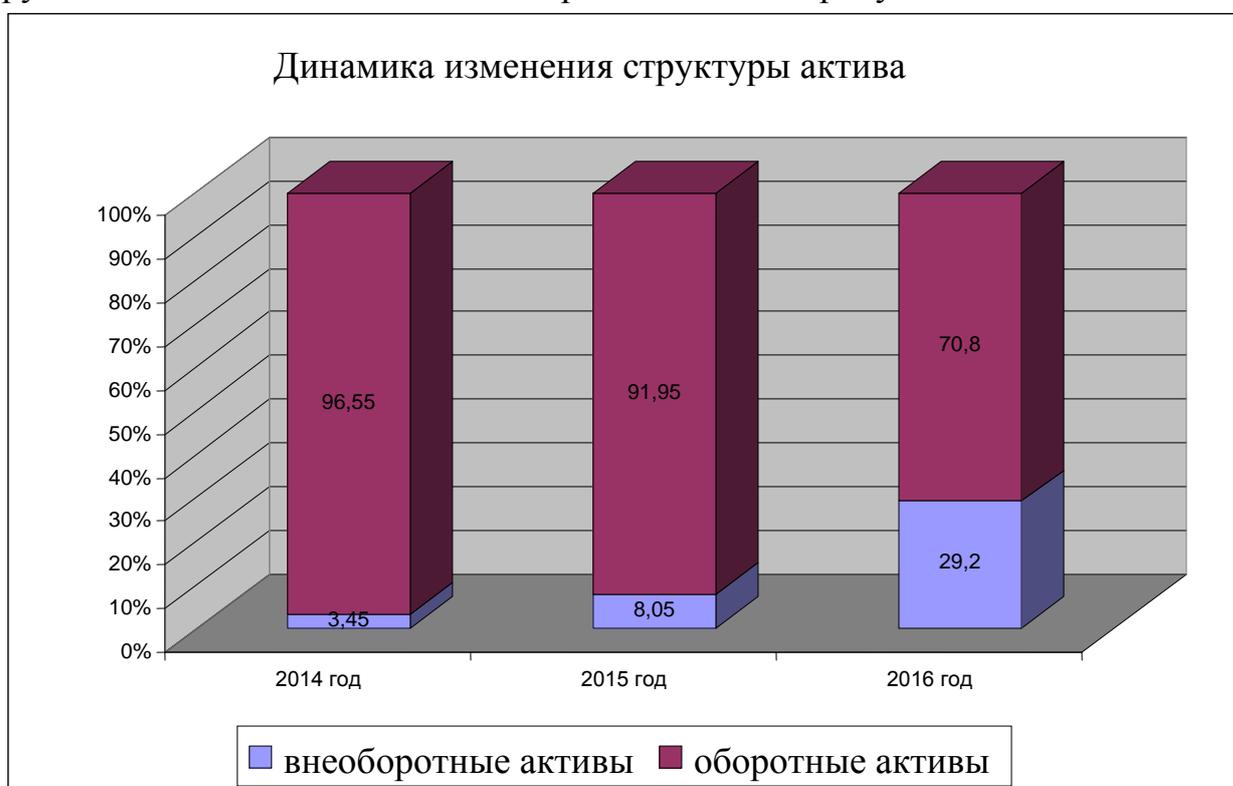


Рисунок 2.1 - Динамика состава активов баланса
Структура внеоборотных активов Инструментального цеха ФГУП «ПСЗ»
представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Структура внеоборотных активов Инструментального цеха ФГУП «ПСЗ»

Разделы и статьи баланса АКТИВ	Код строки	2014г. тыс. руб.	Уд. вес, %	2015г. тыс. руб.	Уд. вес, %	Отклонения 2014 – 2015 гг.		2016г. тыс. руб.	Уд. вес, %	Отклонения 2015 – 2016 гг.	
						Абс. тыс. руб.	относит. %			Абс. тыс. руб.	относит. %
Нематериальные активы	1110	0,00	0,00	21,00	75,00	21,00	0,00	19,00	6,62	-2,00	-9,52
Основные средства	1150	10,00	100,00	7,00	25,00	-3,00	-30,00	268,00	93,38	261,00	3728,57
Итого по разделу:	1100	10,00	100,00	28,00	100,00	-18,00	180,00	287,00	100,00	259,00	925,00

По таблице 2.2 видно, что в структуре внеоборотных активов основная часть приходится на основные средства: в 2014 г. на долю основных средств приходится 100 % от суммы внеоборотных активов, в 2015 г. их доля снизилась до 25 %, а в 2016 г. снова возросла - до 93,38%.

Структура внеоборотных активов предприятия представлена на рисунке 2.2.

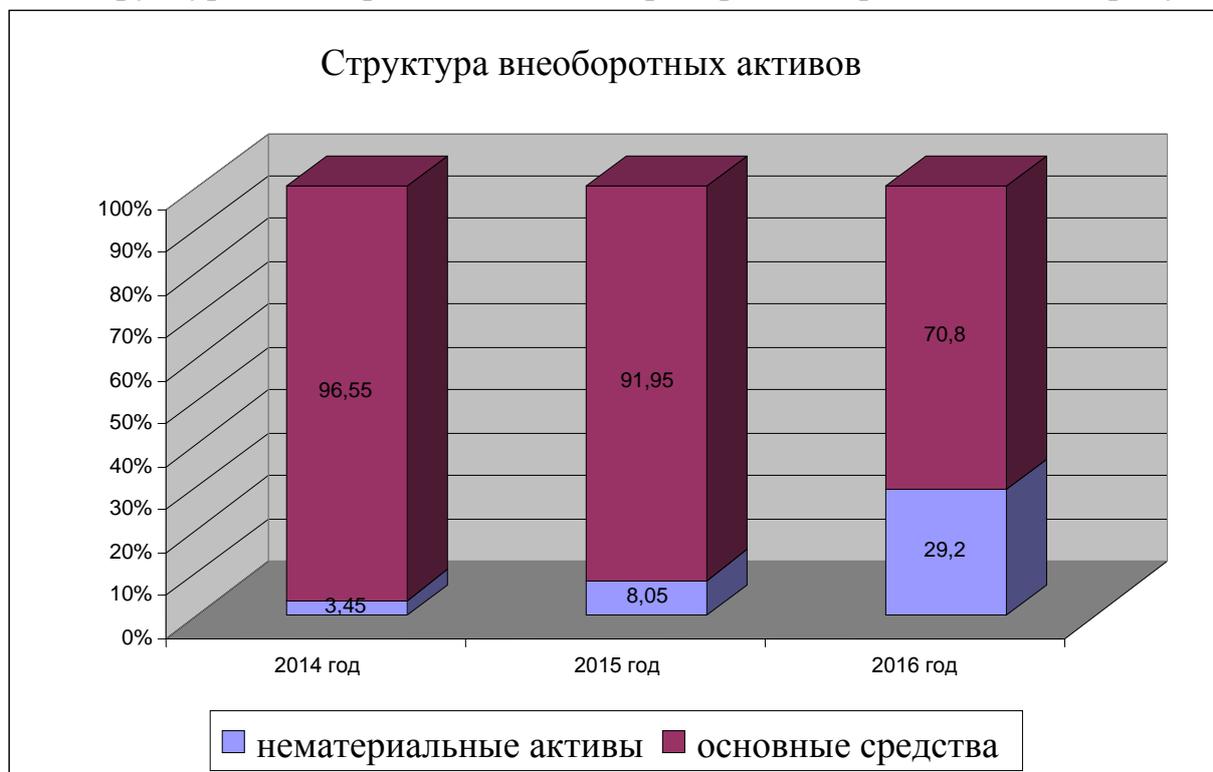


Рисунок 2.2 - Структура внеоборотных активов

Структура оборотных активов инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» представлена в таблице 2.3.

По таблице 2.3 можно увидеть что, динамика оборотных активов выглядит следующим образом: в 2015 г. их величина составляла 28 тыс. руб., что на 180% выше значения в 2014 г. (10 тыс.руб.), а в 2016г. сумма оборотных активов резко возросла и составила 287 тыс. руб. Самый большой вклад в структуре оборотных активов в 2016 г. составили основные средства – 93,38% или 268 тыс. руб.

Доля запасов с каждым годом возрастает, в 2016г. доля в составе оборотных активов возросла на 40,44% или на 74 тыс. руб. в сравнении с 2015 г.

Рост величины запасов сырья и материалов с 2015 по 2016 года связан с увеличением объемов продаж.

Таблица 2.3 - Структура оборотных активов инструментального цеха ФГУП «ПСЗ»

Разделы и статьи баланса АКТИВ	Код строк и	2014г. тыс. руб.	Уд. вес, %	2015г. тыс. руб.	Уд. вес %	Отклонения 2014 – 2015 гг.		2016г. тыс. руб.	Уд. вес, %	Отклонения 2015 – 2016 гг.	
						Абс. тыс. руб.	относ. %			Абс. тыс. руб.	относ. %
Запасы	1210	166,00	59,29	183,00	57,19	17,00	10,24	257,00	36,93	74,00	40,44
НДС по приобретенным ценностям	1220	11,00	3,93	10,00	3,13	-1,00	-9,09	43,00	6,18	33,00	330,00
Дебиторская задолженность	1230	103,00	36,79	127,00	39,69	24,00	23,30	110,00	15,80	-17,00	-13,39
Денежные средства	1250	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	286,00	41,09	286,00	0,00
Итого по разделу: II	1200	280,00	100,00	320,00	100,00	40,00	14,29	696,00	100,00	376,00	117,50

Дебиторская задолженность в период с 2014 года по 2016 повышается, в 2014 году дебиторская задолженность составила 103 тыс. руб., а в 2016 году ее сумма дошла до величины 257 тыс. руб.

В 2016 году наблюдается появление поступления денежных средств и сумма остатков денежных средств предприятия составила 286 тыс. руб. Структура оборотных активов инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» представлена на рисунке 2.3.

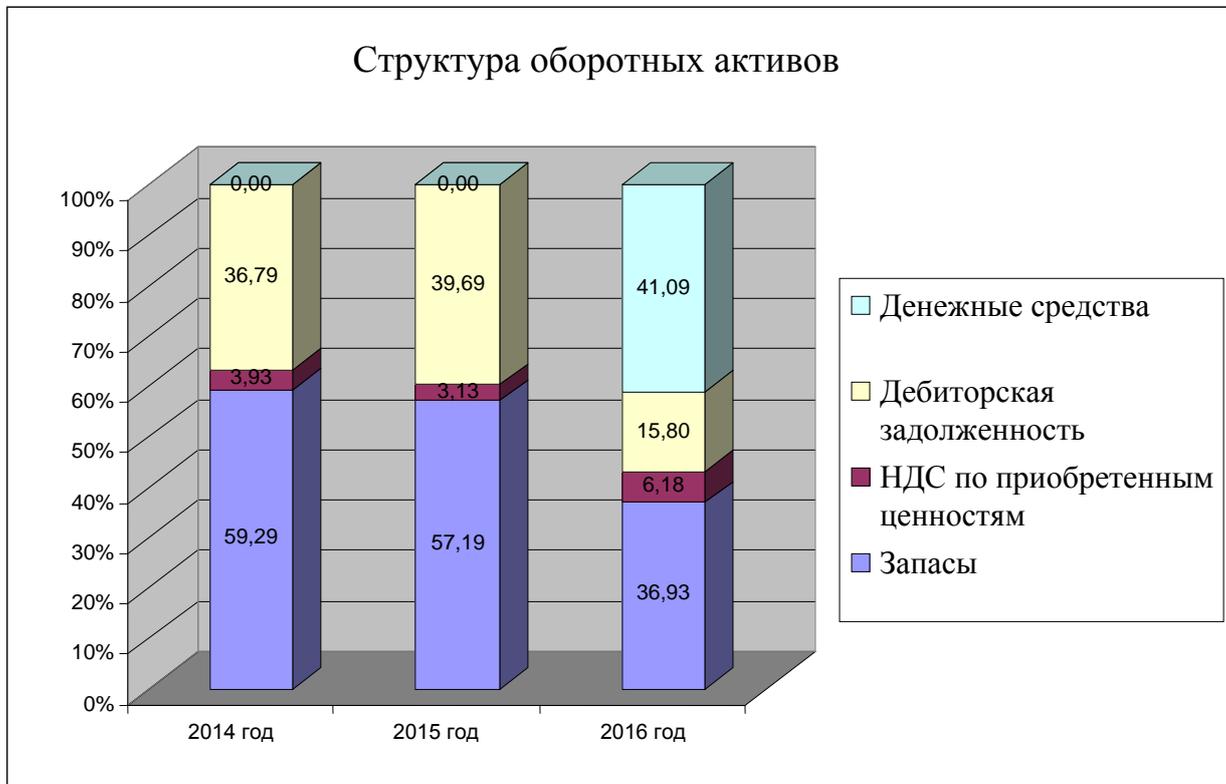


Рисунок 2.3 - Структура оборотных активов

Структура и динамика пассива баланса исследуемого предприятия представлена в таблицах 2.4- 2.6.

Таблица 2.4 - Структура и динамика пассива Инструментального цеха ФГУП «ПСЗ»

Разделы и статьи баланса ПАССИВ	Код строки	2014г. тыс. руб.	Уд. вес, %	2015 г. тыс. руб.	Уд. вес, %	Отклонения 2014 – 2015 гг.		2016г. тыс. руб.	Уд. вес, %	Отклонения 2015 – 2016 гг.	
						Абс. тыс. руб.	относ. %			Абс. тыс. руб.	относ. %
III Капитал и резервы											
Уставный капитал	1310	45,00	15,52	45,00	12,93	0,00	0,00	45,00	4,58	0,00	0,00
Нераспределенная прибыль	1370	57,00	19,66	183,00	52,59	126,00	221,05	262,00	26,65	79,00	43,17
Итого по разделу III	1300	102,00	35,17	228,00	65,52	126,00	123,53	307,00	31,23	79,00	34,65
IV. Долгосрочные обязательства											
Итого по разделу IV	1400	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V. Краткосрочные обязательства											
Займы и кредиты	1510	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,00	2,64	26,00	0,00
Кредиторская задолженность	1520	188,00	64,83	120,00	34,48	-68,00	-36,17	650,00	66,12	530,00	441,67
Итого по разделу V	1500	188,00	64,83	120,00	34,48	-68,00	-36,17	676,00	68,77	556,00	463,33
Баланс	1700	290,00	100,00	348,00	100,00	58,00	20,00	983,00	100,00	635,00	182,47

Таблица 2.5 - Структура собственных средств Инструментального цеха ФГУП «ПСЗ»

Разделы и статьи баланса ПАССИВ	Код строк и	2014г. тыс. руб.	Уд. вес, %	2015г. тыс. руб.	Уд. вес, %	Отклонения 2014г. - 2015г.		2016г. тыс. руб.	Уд. вес, %	Отклонения 2015г. - 2016г.	
						Абс. тыс. руб.	относ. %			Абс. тыс. руб.	относ. %
Уставный капитал	1310	45,00	44,12	45,00	19,74	0,00	0,00	45,00	14,66	0,00	0,00
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	57,00	55,88	183,00	80,26	126,00	221,05	262,00	85,34	79,00	43,17
Итого по разделу III	1300	102,00	100,00	228,00	100,00	126,00	123,53	307,00	100,00	79,00	34,65

Таблица 2.6 - Структура заемных средств Инструментального цеха ФГУП «ПСЗ»

Разделы и статьи баланса ПАССИВ	Код строки	2014г. тыс. руб.	Уд. вес, %	2015г. тыс. руб.	Уд. вес, %	Отклонения 2014г. - 2015г.		2016г. тыс. руб.	Уд. вес, %	Отклонения 2015г. - 2016г.	
						Абс. тыс. руб.	относ. %			Абс. тыс. руб.	относ. %
IV. Долгосрочные обязательства											
Итого по разделу IV	1400	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V. Краткосрочные обязательства											
Займы и кредиты	1510	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,00	3,85	26,00	0,00
Кредиторская	1520	188,00	100,00	120,00	100,00	-68,00	-36,17	650,00	96,15	530,00	441,67

задолженность											
Итого по разделу V	1500	188,00	100,00	120,00	100,00	-68,00	-36,17	676,00	100,00	556,00	463,33

Анализируя структуру пассива баланса предприятия, представленную в таблице 2.4, можно сделать следующие выводы. Источниками формирования капитала являются как собственные, так и заемные средства, в течение всего анализируемого периода доля собственных средств предприятия имеет динамику роста: в 2014 г. доля собственных средств предприятия составляла 35,17%, в 2015 г. – 65,52%, в 2016 г. – 31,23%., что, несомненно, сказалось на показателях, характеризующих финансовую устойчивость предприятия.

Структура источников капитал представлена на рис 2.4.

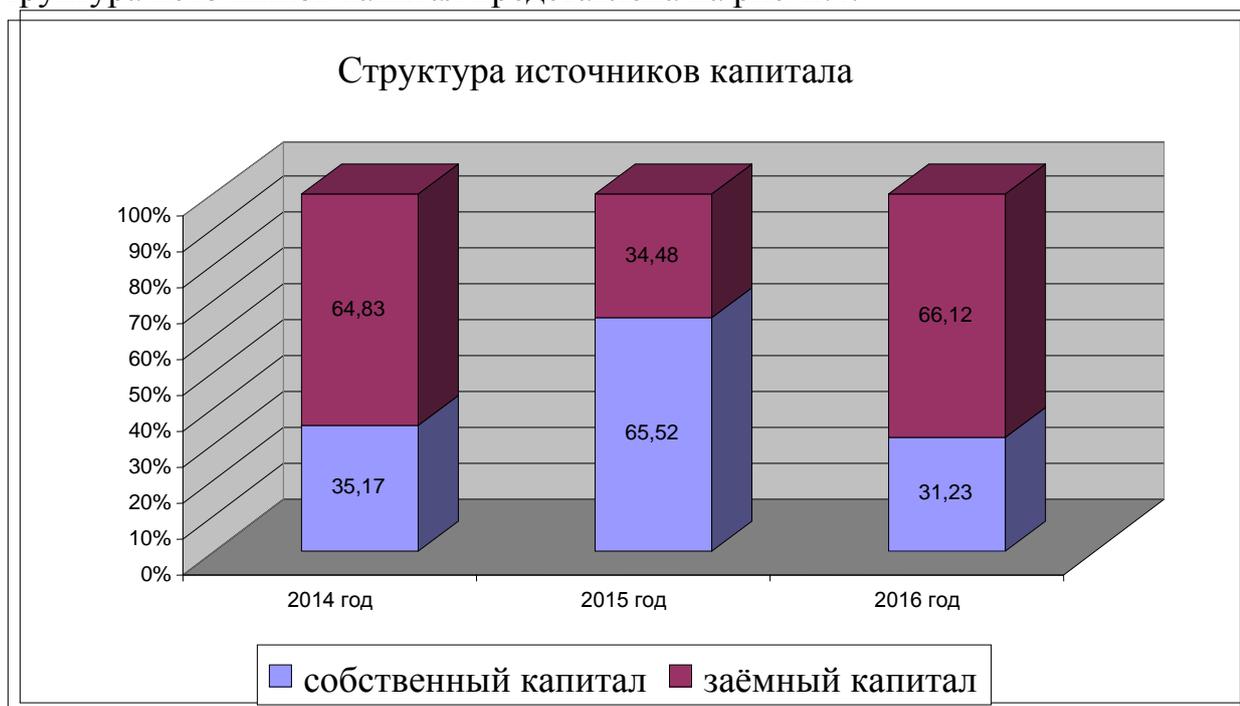


Рисунок 2. 4 - Структура источников капитала

На протяжении всего анализируемого периода высокими темпами растет сумма нераспределенной прибыли отчетного года, которая может быть использована в будущем для финансирования новых проектов предприятия.

В структуре пассива представленных в таблице 2.6 преобладает кредиторская задолженность, в 2014 году – 64,83%, в 2015 году – 34,48%, в 2016 – 68,77%.г.

Проведенный анализ имущества и источников его формирования говорит о том, что наметилась дестабилизация финансового положения компании.

2.2 Анализ ликвидности и платежеспособности предприятия

Для оценки финансового состояния предприятия Инструментальный цех ФГУП «ПСЗ» необходимо оценить условия, предопределяющие картину движения денежных средств - их наличие на предприятии, направления и объемы расходования, обеспеченность денежных затрат собственными ресурсами, имеющиеся резервы и так далее. Другими

словами, определяется то, от чего зависит платежеспособность предприятия, являющаяся важнейшим компонентом финансовой устойчивости.

Абсолютно ликвидный баланс считается тогда, когда выполняется следующее условие:

$$A1 \geq П1, A2 \geq П2, A3 \geq П3, A4 \leq П4, A5 \leq П5.$$

Первоначально для оценки ликвидности и платежеспособности сгруппируем активы по степени ликвидности согласно формулам. Результаты группировок сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7 - Группировка активов по степени ликвидности, тыс. руб.

Текущие активы	2014г.	2015г.	2016г.
Денежные средства	0,00	0,00	286,00
Итого по группе I (A1)	0,00	0,00	286,00
Дебиторская задолженность	103,00	127,00	110,00
Итого по группе II (A2)	103,0	127,00	110,00
Сырье и материалы	166,00	183,00	2,00
НДС по приобретенным ценностям	11,00	10,00	43,00
Итого по группе III (A3)	177,00	193,00	45,00
Внеоборотные активы	10,00	28,00	287,00
Итого по группе IV (A4)	10,00	28,00	287,00
Дебиторская задолженность	103,00	127,00	110,00
Итого по группе V (A5)	103,00	127,00	110,00
Итого текущих активов	393,00	475,00	838,00

Сгруппируем пассивы – по степени их погашения для оценки ликвидности и платежеспособности Инструментальный цех ФГУП «ПСЗ» и полученные результаты представим в виде таблицы 2.8.

Таблица 2.8 - Группировка пассивов по степени ликвидности.

Текущие пассивы	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Кредиторская задолженность	188,00	120,00	650,00
Итого по группе I (П1)	188,00	120,00	650,00
Заёмные средства	0,00	0,00	26,00
Итого по группе II (П2)	0,00	0,00	26,00
Итого по группе III (П3)	0,00	0,00	0,00
Собственный капитал	102,00	228,00	307,00
Итого по группе IV (П4)	102,00	228,00	307,00
Доходы будущих периодов	0,00	0,00	0,00
Итого по группе V (П5)	0,00	0,00	0,00
Итого текущих пассивов	290,00	348,00	957,00

Анализ ликвидности баланса инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» представим в таблице 2.9.

Таблица 2.9 - Анализ ликвидности баланса

Условие абсолютно ликвидного баланса	Соотношение между активами и пассивами по годам		
	2014 г.	2015 г.	2016 г.
$A1 \geq П1$	$A1 \leq П1$	$A1 \leq П1$	$A1 \leq П1$
$A2 \geq П2$	$A2 \geq П2$	$A2 \geq П2$	$A2 \geq П2$
$A3 \geq П3$	$A3 \geq П3$	$A3 \geq П3$	$A3 \geq П3$
$A4 \leq П4$	$A4 \leq П4$	$A4 \leq П4$	$A4 \leq П4$
$A5 \leq П5$	$A5 \geq П5$	$A5 \geq П5$	$A5 \geq П5$

Анализируя таблицу 2.9 можно сделать выводы о том, что баланс инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» не является абсолютно ликвидным за весь рассматриваемый период, а именно: – за счет нехватки наиболее ликвидных и быстрореализуемых активов для покрытия наиболее срочных и среднесрочных обязательств соответственно и превышения величин труднореализуемых и неликвидных активов над соответствующими им группам пассива; неликвидные активы превышают доходы будущих периодов.

Расчет, показатели ликвидности представим их в виде таблицы 2.10.

Таблица 2.10 - Относительные показатели ликвидности.

Показатели	Рекомендуемое значение	Значение по годам		
		2014 г.	2015 г.	2016 г.
Коэффициент абсолютной ликвидности, абс	0,2 – 0,4	0,00	0,00	0,42
Коэффициент срочной ликвидности, Лср	0,7 – 1	0,55	1,06	0,59
Коэффициент текущей ликвидности, Лтек	≥ 2	1,49	2,67	1,03

Тенденция роста коэффициента абсолютной ликвидности характеризует повышение гарантии погашения краткосрочных долгов за счет имеющейся денежной наличности. Савицкая Г.В считает, что и при небольшом значении коэффициента абсолютной ликвидности предприятие может быть всегда платежеспособным, если сумеет сбалансировать и синхронизировать приток и отток денежных средств по объему и срокам. Поэтому каких - либо общих нормативов и рекомендаций по уровню данного показателя не существует. Однако другие отечественные экономисты считают оптимальное значение коэффициента абсолютной ликвидности в диапазоне 0,2 – 0,4.

Коэффициент срочной ликвидности не удовлетворяет рекомендуемому значению в 2014 и 2016 годах, что свидетельствует о превышении наиболее срочных и среднесрочных обязательств предприятия над наиболее ликвидными и быстрореализуемыми активами.

Коэффициент текущей ликвидности является основополагающим показателем для оценки финансовой состоятельности организации, достаточности имеющихся у нее оборотных средств, которые при необходимости могут быть использованы для погашения ее краткосрочных обязательств.

Коэффициент текущей ликвидности в 2014 и 2016 году ниже норматива, лишь в 2015 году коэффициент текущей ликвидности был более рекомендуемого значения и составлял - 2,67.

Снижение коэффициента текущей ликвидности за весь анализируемый период свидетельствует о том, что оборотные активы меньше краткосрочных пассивов, т.е. не создаются условия для устойчивой производственно – финансовой деятельности. Динамика коэффициентов ликвидности баланса показан на рисунке 2.5.

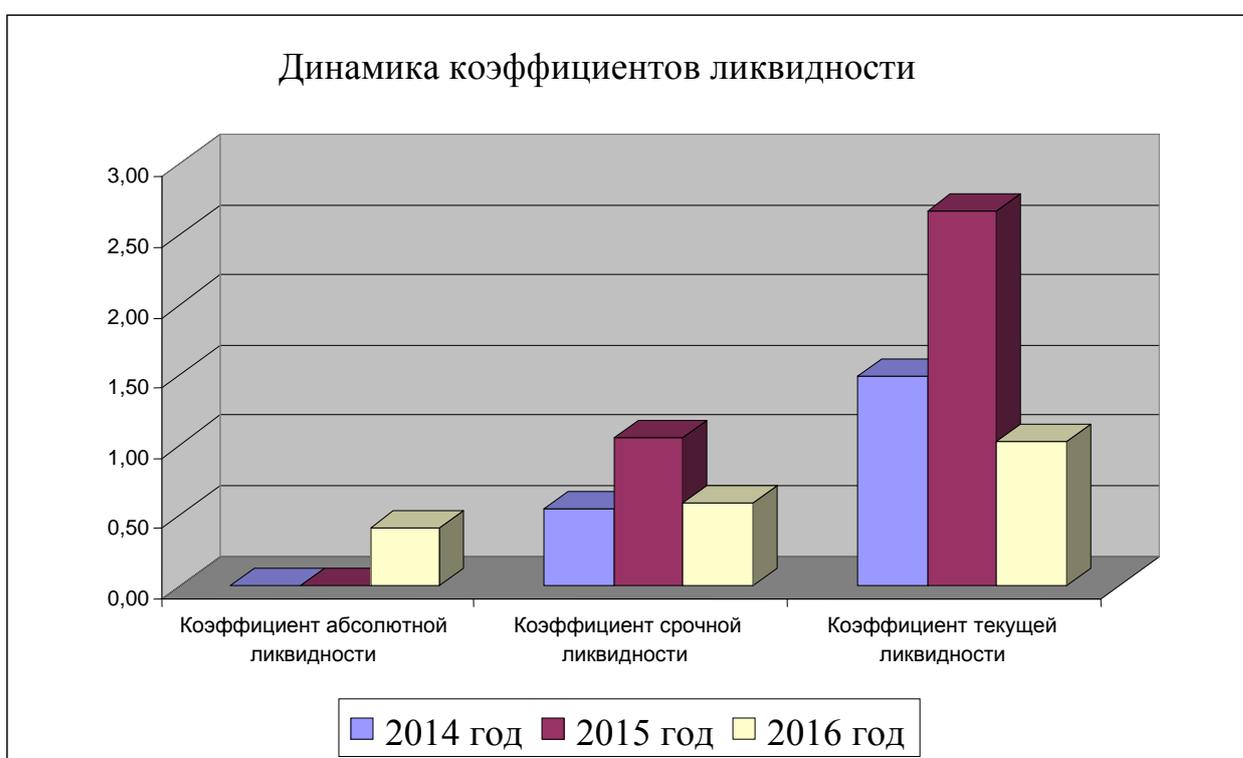


Рисунок 2.5 - Динамика коэффициентов ликвидности баланса

2.3 Анализ финансовой устойчивости

Финансовая устойчивость предприятия – это способность субъекта хозяйствования функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде, гарантирующее его постоянную платежеспособность и инвестиционную привлекательность в границах допустимого уровня риска.

Одним из показателей, характеризующим финансовую устойчивость предприятия является величина чистых активов – реальная величина собственного капитала, которая оказывает, что останется собственникам предприятия после погашения всех обязательств в случае ликвидации предприятия. Расчет стоимости активов инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» представлен в таблице 2.11.

Таблица 2.11 - Расчет стоимости чистых активов, тыс. руб.

Наименование показателя	Код строки	2014 год	2015 год	2016 год
1. Внеоборотные активы	1100	10,00	28,00	287,00
2. Оборотные актив	1200	280,00	320,00	696,00
3.Итого активы, принимаемые к расчету (сумма 1 и 2)	1600	290,00	348,00	983,00
4.Долгосрочные обязательства	1400	0,00	0,00	0,00
5.Краткосрочные обязательства по займам и кредитам	1510	0,00	0,00	26,00
6.Кредиторская задолженность	1520	188,00	120,00	650,00
7.Итого пассивы, принимаемые к расчету (сумма 4 - 6)	1400+1510+1520	188,00	120,00	676,00
Стоимость чистых активов (стр.3 – стр.7)		102,00	228,00	307,00

Следует принимать во внимание, что величина чистых активов является довольно условной величиной, поскольку она рассчитана по данным не ликвидационного, а бухгалтерского баланса. Поэтому анализ финансовой устойчивости добавлен расчетом показателей, значения которых приведены в таблице 2.12 и графически представлены на рисунке 2.6.

Таблица 2.12- Показатели финансовой устойчивости

Наименование показателя	Значения по годам			Оптимум
	2014	2015	2016	
Коэффициент финансовой независимости (автономности)	0,35	0,66	0,31	> 0,5
Коэффициент финансовой зависимости	0,65	0,34	0,69	<0,7 Снижение
Коэффициент текущей задолженности	0,65	0,34	0,69	Снижение
Коэффициент финансовой устойчивости	0,35	0,66	0,31	≥ 0,6,
Коэффициент платежеспособности	0,54	1,90	0,45	≥ 0,7
Коэффициент финансового левериджа	1,84	0,53	2,20	Снижение
Коэффициент маневренности	0,90	0,88	0,07	0 – 1,5,

капитала				
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0,33	0,63	0,03	> 0,1
Доля чистых активов в общей валюте баланса	35,17	65,52	31,23	Рост

Не существует каких-то единых нормативных критериев на оптимальные значения вышеперечисленных показателей, характеризующих финансовую устойчивость предприятия. Эти показатели зависят от многих факторов: отраслевой принадлежности предприятия, сложившейся структуры источников средств, оборачиваемости оборотных средств, репутации предприятия и различных других факторов. Можно сформулировать лишь одно правило - владельцы предприятия предпочитают разумный рост в динамике доли заемных средств, и напротив, кредиторы отдают предпочтение предприятиям с высокой долей собственного капитала, с большой финансовой автономностью.

В 2014 году на 1 рубль собственных средств, приходится 1,84 рубля заемных, что ставит под сомнение финансовую устойчивость предприятия. В 2016 году этот показатель увеличился до 2,2. Это несомненно негативная тенденция.

Коэффициент обеспеченности собственными средствами держался чуть выше нормативного значения (от 0,33 в 2014 году до 0,63 в 2014 и 2015 годах году). В 2016 году произошло его резкое снижение до 0,03. Это говорит о том, что у предприятия не достаточно собственных средств для финансирования текущей деятельности, и тем меньше возможностей для проведения независимой финансовой политики.

Коэффициент маневренности собственного капитала показывает, какая часть собственного капитала используется для финансирования текущей деятельности, т.е. вложена в оборотные средства, а какая часть капитализирована. Доля капитала предприятия, вложенного в оборотные средства, уменьшилась с 0,9 в 2014 году до 0,07 в 2016 году.

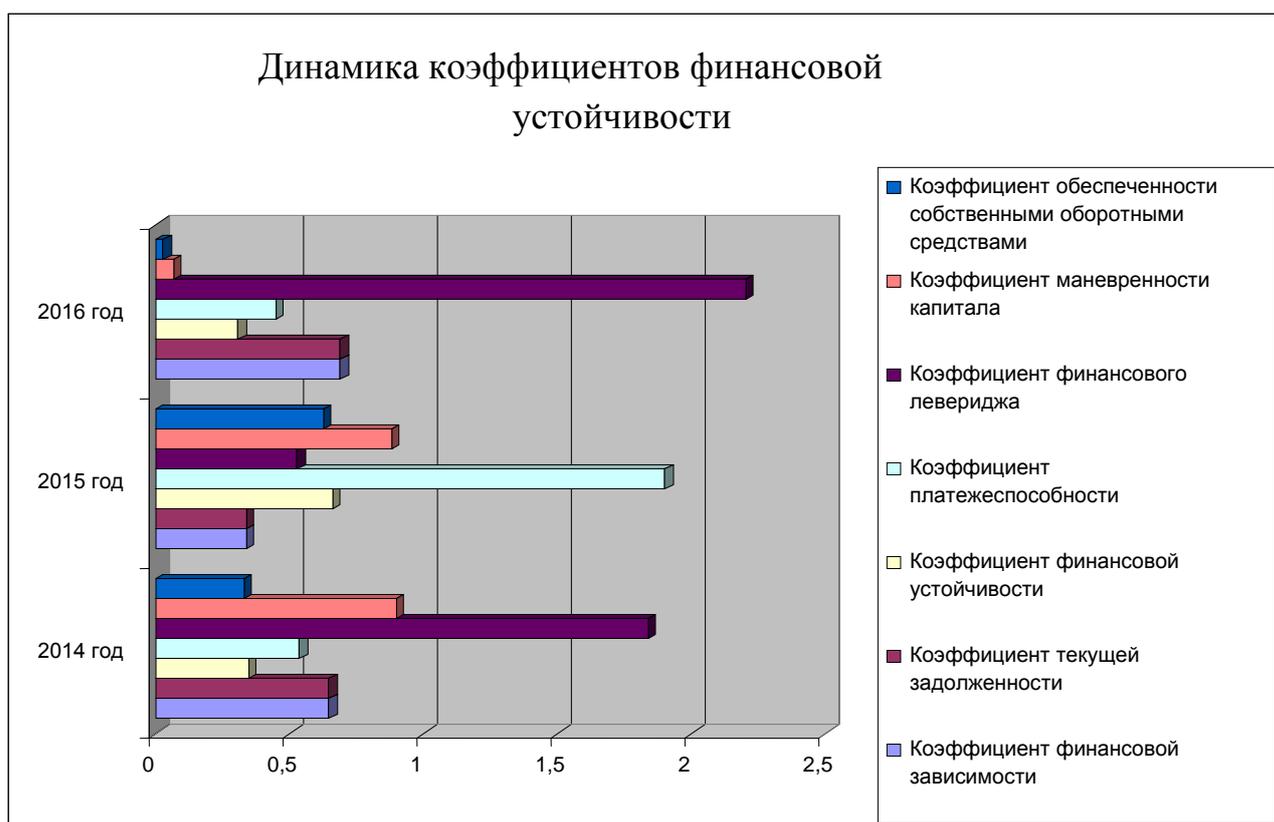


Рисунок 2.6 - Динамика показателей финансовой устойчивости

2.4 Анализ деловой активности предприятия

Целью анализа деловой активности является оценка качества менеджмента по критерию скорости преобразования активов организации в денежные средства. Скорость преобразования активов в деньги характеризуют не только эффективность организации, но и ее ликвидность, платежеспособность, кредитоспособность, поскольку, чем быстрее протекают бизнес-процессы, тем меньше у нее проблем с обслуживанием обязательств и тем выше кредитоспособность.

Анализ деловой активности представлен коэффициентами оборачиваемости, показателями периода оборота и коэффициентами закрепления. При расчете показателей оборачиваемости (особенно при анализе отчетности за один год) можно в расчетах использовать значение активов на начало и на конец года (сопоставляя их соответственно с выручкой за предыдущий и отчетный год). Коэффициенты оборачиваемости активов показывают с какой скоростью происходит преобразование активов в деньги а коэффициент закрепления отражает величину активов, необходимых для получения 1 рубля выручки.

Деловая активность – это комплексная характеристика деятельности и эффективности использования ресурсов, которая отражает степень адаптации предприятия к изменяющимся рыночным условиям. Анализ деловой активности представляет собой оценку эффективности и интенсивности

использования ресурсов предприятия и выявления резервов их повышения. Деловая активность характеризуется качественными и количественными критериями.

Произведем расчет по вышеперечисленным формулам и представим результаты в таблице 2.13. И изобразим графически на рисунках 2.7 и 2.8.

Таблица 2.13 - Показатели деловой активности

Показатели	Значение по годам			Абс. отклонение	
	2014г	2015г	2016г	2015г-2014г	2016г-2015г
Отдача капитала	0,94	0,72	0,34	-0,22	-0,44
Оборачиваемость оборотных активов	0,97	0,78	0,47	-0,19	-0,31
Продолжительность одного оборота в днях	376,29	467,95	776,60	91,66	308,65
Отдача внеоборотных активов	27,20	8,89	1,15	-18,31	-7,74
Оборачиваемость запасов	1,05	0,97	1,42	-0,08	0,45
Период нахождения капитала в запасах	347,62	376,29	257,04	28,67	-119,25
Оборачиваемость собственного капитала	2,67	1,09	1,07	-1,58	-0,02
Оборачиваемость дебиторской задолженности	2,64	1,96	3,00	-0,68	1,04
Период погашения дебиторской задолженности	138,26	186,22	121,67	47,96	-64,55
Оборачиваемость кредиторской задолженности	1,45	2,08	0,49	0,63	-1,59
Период погашения кредиторской задолженности	251,72	175,48	744,90	-76,24	569,42
Продолжительность производственного цикла	485,88	562,51	378,71	76,63	-183,80

Оборачиваемость оборотных активов характеризует скорость оборота всех оборотных средств предприятия, как материальных, так и денежных. Этот показатель снизился с 0,97 до 0,47.

Продолжительность оборота кредиторской задолженности характеризует период времени, за который предприятие может покрыть кредиторскую задолженность. Оборачиваемость кредиторской задолженности сократилась с 1,45 в 2014 году до 0,49 в 2016 году, а продолжительность ее оборота возросла с 251,72 дней в 2014 году до 744,9

дней в 2016 году. Это свидетельствует об отрицательной тенденции, т.е. предприятие дольше рассчитывается с кредиторами.

Оборачиваемость собственного капитала имеет тенденцию к снижению. Она уменьшилась с 2,67 в 2014 году до 1,07 в 2016 году. Такая тенденция говорит об общем снижении деловой активности на предприятии.

В целом деловую активность можно охарактеризовать как ухудшающую.

Динамика снижения роста показателей отдачи капитала, оборотных и внеоборотных активов, оборачиваемости собственного капитала свидетельствуют о не интенсивном использовании на предприятии имеющихся ресурсов, что повлекло за собой рост продолжительности нахождения ресурсов в обороте.

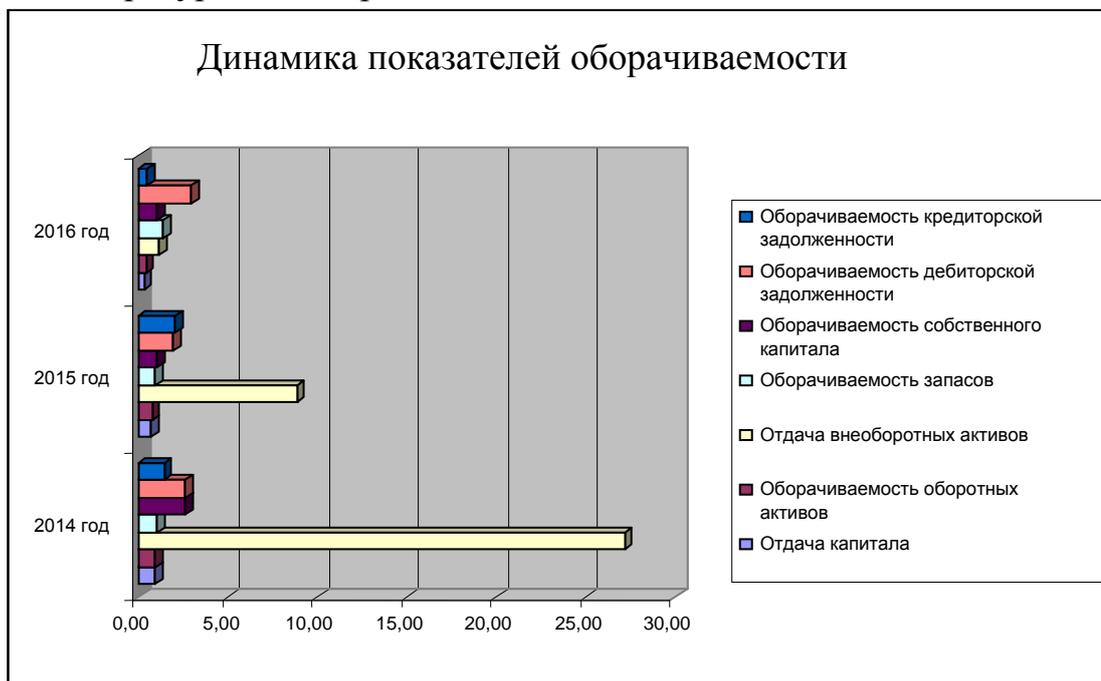


Рисунок 2.7 - Динамика показателей оборачиваемости

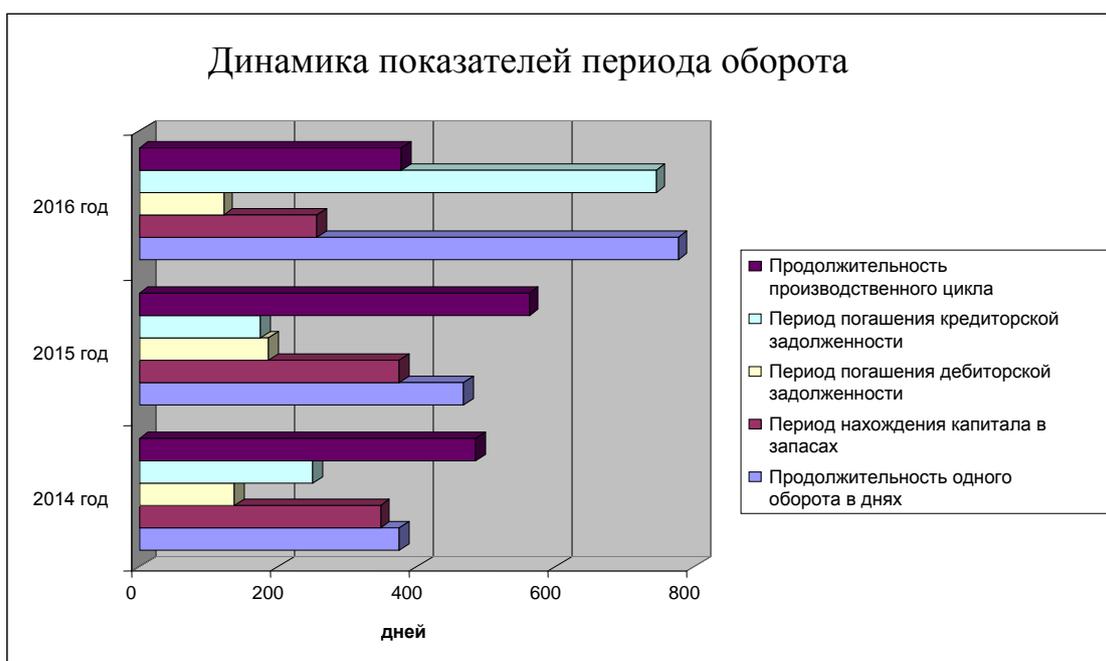


Рисунок 2.8 - Динамика показателей периодов оборота

2.5 Анализ финансовых результатов и рентабельности предприятия

Показатели рентабельности характеризуют относительную доходность или прибыльность работы предприятия. Изучение показателей рентабельности позволяет дать оценку работы предприятия как в целом, так и по отдельным направлениям деятельности: производственной, инвестиционной, финансовой. Анализ рентабельности предприятия в целом и отдельных направлений его деятельности более полно, по сравнению с абсолютными финансовыми результатами деятельности предприятия, отражает конечные результаты хозяйственной деятельности. Прежде всего, это вызвано тем, что рентабельность отражает полученный эффект по отношению к наличным или потребленным ресурсам. Изучение тенденций изменений показателей рентабельности в динамике дает возможность определить способность предприятия совершенствовать свою производственную деятельность, удерживать и укреплять свои позиции в данной сфере рынка.

Таблица 2.14 - Динамика финансовых результатов, тыс. руб.

Показатели	Значение по годам			Абс. отклонение	
	2014г.	2015г.	2016г.	2015г.- 2014г.	2016г.- 2015г.
Выручка от реализации	272,00	249,00	330,00	-23,00	81,00
Себестоимость реализованной продукции	175,00	178,00	366,00	3,00	188,00
Прибыль от продаж	97,00	71,00	-36,00	-26,00	-107,00
Прочие доходы	0,00	0,00	272,00	0,00	272,00

Прочие расходы	35,00	36,00	20,00	1,00	-16,00
Прибыль до налогообложения	62,00	35,00	216,00	-27,00	181,00
Налог на прибыль	24,00	9,00	43,00	-15,00	34,00
Чистая прибыль	38,00	26,00	173,00	-12,00	147,00

За анализируемый период наблюдается снижение выручки от реализации на 23 тыс.руб. с 2014 года по 2015 год, рост с 2015 по 2016 года на 81 тыс.руб. Закономерен и рост себестоимости реализованной продукции в 2015 г. на 3 тыс.руб., в 2016 г. – на 188 тыс.руб. В течение всего периода наблюдается отрицательная динамика в отношении прибылей от продаж. Рост прибыли до налогообложения и чистой прибыли в 2016 году. С ростом прибыли до налогообложения увеличивается и размер уплачиваемого налога на прибыль и других обязательных платежей. Динамика финансовых результатов деятельности инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» представлена на рисунке 2.9.

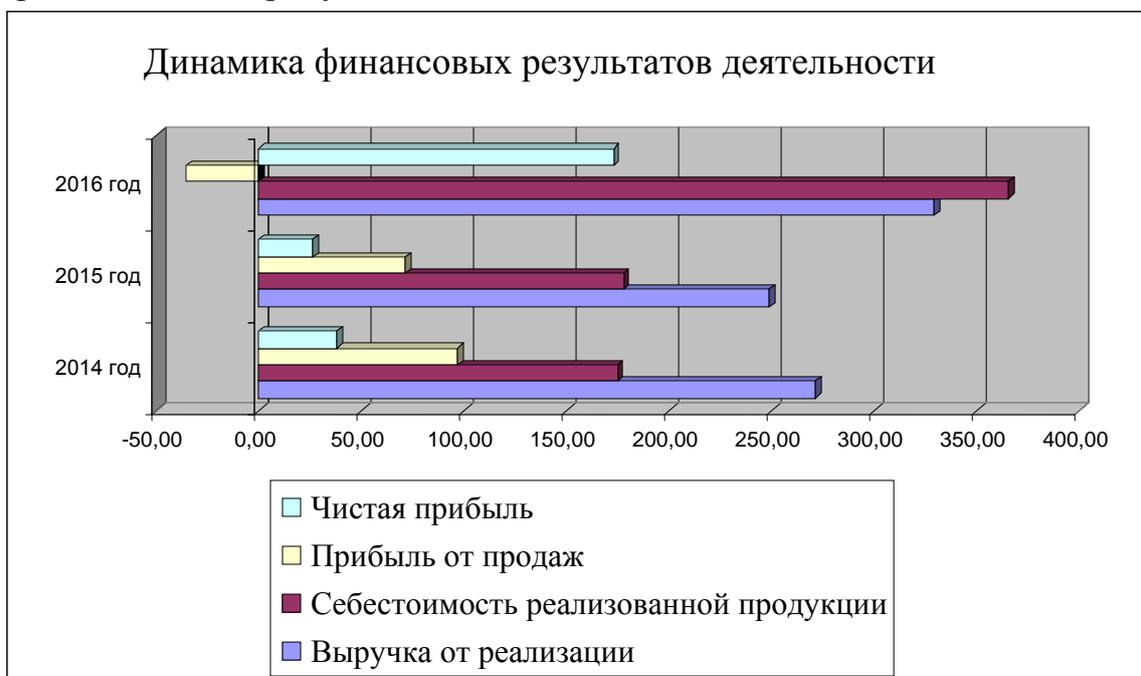


Рисунок 2.9 - Динамика финансовых результатов деятельности

Анализ финансовых результатов дополним анализом показателей рентабельности, и рассчитанные данные сведем в таблицу 2.15, и для визуальной наглядности представим данные в виде диаграммы на рисунке 2.10.

Таблица 2.15 - Показатели рентабельности, в %

Показатель	2014г.	2015г.	2016г.	Отклонение	
				2014г. – 2015г.	2015г. - 2016г.
Рентабельность продаж	35,66	28,51	-10,91	-7,15	-39,42

(оборота)					
Рентабельность производства продукции	55,43	39,89	-9,84	-15,54	-49,73
Экономическая рентабельность	13,10	7,47	17,60	-5,63	10,13
Рентабельность оборотных активов	13,57	8,13	24,86	-5,44	16,73
Рентабельность внеоборотных активов	380,00	92,86	60,28	-287,14	-32,58
Рентабельность собственного капитала	37,25	11,40	56,35	-25,85	44,95
Рентабельность заемного капитала	20,21	21,67	25,59	1,46	3,92
Рентабельность перманентного капитала	37,25	11,40	56,36	-25,85	44,96

Динамика показателей рентабельности отрицательна, что характеризует не эффективность осуществления деятельности в целом и снижает инвестиционную привлекательность предприятия.

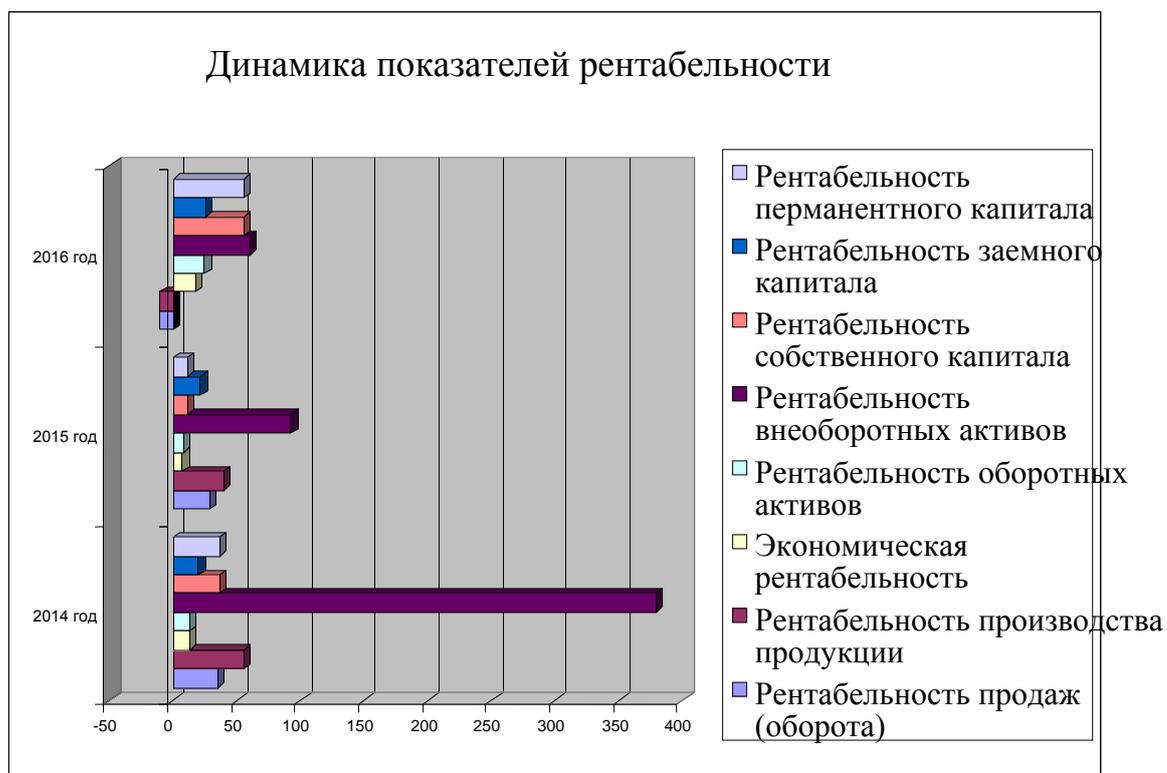


Рисунок 2.10 - Динамика показателей рентабельности

Рентабельность продаж характеризует эффективность предпринимательской деятельности, т.е. сколько прибыли получено на 1

рубль реализованной продукции. За анализируемый период отмечена стабильность в снижении этого показателя с 35,66% в 2014 году до (-10,91%) в 2016.

Рентабельность продукции показывает, сколько предприятие имеет прибыли с каждого затраченного на производство и реализацию продукции рубля. На в 2015 году по сравнению с 2014 годом она уменьшилась на 28%, и стала 39,89%, в 2016 году понизилась до (-9,84%).

Рентабельность собственного капитала позволяет судить, сколько прибыли приходится на 1 рубль собственного капитала. За весь анализируемый период этот показатель волнообразно, но увеличивался с 37,25% до 56,35%.

Рентабельность оборотных активов показывает, сколько прибыли приходится на 1 рубль оборотных активов. Этот показатель в 2016 году увеличился до 24,86%.

Из данных таблицы 2.15 видно, что большая часть показателей рентабельности к концу анализируемого периода начала снижаться. Это негативно сказывается на эффективности деятельности предприятия и свидетельствует об ухудшении финансового состояния.

В российской практике эта проблема состоит в том, что отечественные нормативы бухгалтерского учета и финансовой отчетности пока не полностью соответствуют требованиям международных стандартов. Это создает определенные трудности очистки и реконструкции отчетности в процессе приведения её в аналитическую форму. Кроме того, статистические данные о финансовых показателях российских предприятий по отраслям и размерам предприятий пока крайне скудны.

Делая выводы, можно отметить, что 2015 год был наиболее удачным для предприятия в финансовом плане. В 2016 году произошло ухудшение всех показателей.

В ходе анализа финансовой деятельности инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» было выявлено, что предприятие финансово не устойчиво и не платежеспособно, услуги его не рентабельны, причем рентабельность его деятельности имеет динамику снижения. Деятельность инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» должна быть направлена на укрепление позиций на рынке, улучшение финансового состояния и инвестиционной привлекательности.

3 ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ В РАМКАХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ЦЕХА ФГУП «ПСЗ»

3.1 Актуальность и необходимость производства стенда

На данный момент ФГУП «ПСЗ» занимается разработкой, изготовлением и испытаниями изделий для военной морской техники. В соответствии с требованиями нормативной документации одним из видов испытаний подобной техники является испытание на устойчивость при воздействии качки и длительных наклонов. В испытательной лаборатории ФГУП «ПСЗ» установлен стенд для данного вида испытаний. Конструкция данного стенда позволяет проводить испытания небольших изделий по массе и габаритным размерам. Существует необходимость испытывать изделия с большей массой и габаритными размерами, для чего требуется разработать соответствующий стенд.

При разработке стенда основной задачей стало создание стенда, который дает наибольший экономический эффект и обладающий высокими технико-экономическими и эксплуатационными показателями.

Основные требования, предъявляемые к разрабатываемому стенду – высокая надежность, ремонтпригодность, технологичность, минимальные габариты и масса, удобство эксплуатации. В ряде случаев стенд должен удовлетворять требованиям технической эстетики.

Разрабатываемый стенд должен состоять из унифицированной плиты для установки испытываемого изделия, приводов движения, неподвижного и подвижного каркасов. Стенд должен относиться ко II группе оборудования по ОСТ В95 1568-86 и предназначен для испытания аппаратуры групп 2.1, 2.3, 2.5.1 и 2.6.1 по ГОСТ РВ 20.39.304-98. Аппаратура испытываемая на стенде может быть установлена на надводных кораблей, подводных лодках, неподвижных и ограниченно подвижных средств, реактивных глубинных бомбах, торпедах и противолодочных ракетах. Стенд должен предусматривать проведение качки в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Масса аппаратуры, которая может быть размещена на стенде, не должна превышать 500 кг.

Габаритные размеры аппаратуры, которая может быть размещена на стенде, составляют: 1400×1000×700 мм. Следует также учесть расстояние для крепежа аппаратуры, поэтому увеличим ширину на 200 мм и длину на 200 мм. Получим 1600×1200 мм.

Испытания на устойчивость при воздействии качки и длительных наклонов проводят для проверки способности аппарата класса 2 выполнять свои функции и сохранять параметры в пределах норм.

Аппарату подвергают воздействию качки по нормам, указанным в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Нормы испытаний на устойчивость при воздействии качки и длительных наклонов

Группа и группа исполнения аппаратуры по ГОСТ РВ 20.39.304	Угол наклона, град.	Период, с
2.1, 2.3, 2.5.1, 2.6.1	±45	7-16

Аппаратура, имеющая пространственную стабилизацию, испытывается вместе со стабилизирующими устройствами.

Продолжительность воздействия качки должна быть достаточной для контроля параметров, но не менее 5 мин для каждого положения аппаратуры.

После окончания испытаний на воздействие качки производят проверку аппаратуры при длительных наклонах до 45°. Для этого платформу стенда с закрепленной на ней аппаратурой наклоняют по углом 45° и выдерживают в этом положении не менее 5 мин, при этом производят измерение параметров аппаратуры. Если от угла наклона аппаратуры зависит тепловые характеристики элементов аппаратуры, то испытание при длительных наклонах проводят в течении времени, достаточного для достижения элементами аппаратуры установившегося теплового режима.

Допускается для серийной аппаратуры, не имеющей элементов, чувствительных к качке и наклону, испытания не проводить

Аппаратура считается выдержавшей испытание, если при воздействии качки длительных наклонов параметры аппаратуры удовлетворяют требованиям ПИ и ТУ для данного вида испытания.

Испытания на стенде проводят с целью проверки соответствия изделия требованиям по устойчивости к воздействию качки и длительным наклонам. Испытания проводят методом 116-1 пункта 6 ГОСТ Р 52561-2006.

3.2 Расчет технико-экономической части производства стенда

Для достижения цели необходимо создать такую конструкцию, которая будет соответствовать техническим характеристикам

Проектирование стенда осуществляется в системе автоматизации проектных работ (САПР), базирующейся на технологии трехмерного параметрического моделирования. Применение трехмерного

моделирования ускоряет процесс проектирования, позволяет отследить и устранить ошибки на стадии проектирования изделия, оптимизировать разрабатываемое устройство без изготовления опытного образца.

Для трехмерного моделирования мною было рассмотрено три САПР:

- SolidWorks;
- Kompas 3D;
- Autodesk Inventor.

SolidWorks — программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. Обеспечивает разработку изделий любой степени сложности и назначения. Работает в среде Microsoft Windows. Разработан компанией SolidWorks Corporation, ныне являющейся независимым подразделением компании Dassault Systemes (Франция). Программа появилась в 1993 году и составила конкуренцию таким продуктам, как AutoCAD и Autodesk Mechanical Desktop, SDRC IDEAS и Pro/ENGINEER.

Возможности Solid Works:

- гибридное параметрическое моделирование: твердотельное моделирование, моделирование поверхностей, каркасное моделирование и их комбинация без ограничения степени сложности;

- проектирование изделий с учётом специфики изготовления: детали из пластмасс, листовой материал, пресс-формы и штампы металлоконструкции и пр;

- проектирование сборок: проектирование «снизу вверх» и «сверху вниз». Проектирование от концепции. Работа со сложными сборками: SpeedPak - управление производительностью системы, управление отображениями, управление конфигурациями, работа с мозаичными данными, режим сокращенных сборок и чертежей;

- библиотеки проектирования: единая библиотека физических свойств материалов, текстур и штриховок. Типовые конструктивные элементы, стандартные детали и узлы, элементы листовых деталей, профили прокатного сортамента и т.п. Библиотека стандартных компонентов от поставщиков-производителей;

- прямое редактирование геометрии: технологии Instant3D;

- проектирование на основе баз знаний: технологии DriveWorksXpress;

- SketchXpert – анализ конфликтов в эскизах, поиск оптимального решения;

- FeatureXpert, FilletXpert, DraftXpert – автоматическое управление элементами скруглений и уклонов, оптимизация порядка построения модели;

- DimXpert – автоматизированная простановка размеров и допусков в 3D модели, а также размеров в чертежах, возможность работы с импортированной геометрией;

- AssemblyXpert – анализ производительности больших сборок, подготовка вариантов решений по улучшению быстродействия;
- MateXpert – анализ сопряжений сборок, поиск оптимального решения;
- инженерный анализ: экспресс-расчеты массово-инерционных характеристик, кинематики и динамики механизмов, прочности и аэро/гидродинамики;
- анализ технологичности модели: механообработка, обработка листа, литье, заполнение пресс-форм;
- анимация: создание мультипликации (анимаций) на основе 3D моделей;
- SolidWorks eDrawings: средства согласования технической документации;
- библиотеки стандартных изделий (SolidWorks Toolbox): крепеж, подшипники, прокатный сортамент, кулачки, шкивы, шестерни и т.п.) по стандартам ГОСТ, ISO, ANSI, BSI, DIN, JIS, CISC, PEM®, SKF®, Torrington®, Truarc®, Unistrut®;
- распознавание и параметризация импортированной геометрии: технологии FeatureWorks.

Недостатки Solid Works:

- требуется индивидуальная настройка каждого чертежа под соблюдение требований ЕСКД при подготовке документации;
- трудоемкий вывод спецификации;
- библиотека стандартных изделий Toolbox не работает.

«Компас» — семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС.

Разрабатывается российской компанией «Аскон». Название линейки является акронимом от фразы «комплекс автоматизированных систем», в торговых марках используется написание заглавными буквами — «КОМПАС».

Программы данного семейства автоматически генерируют ассоциативные виды трёхмерных моделей (в том числе разрезы, сечения, местные разрезы, местные виды, виды по стрелке, виды с разрывом). Все они ассоциированы с моделью: изменения в модели приводят к изменению изображения на чертеже.

Стандартные виды автоматически строятся в проекционной связи. Данные в основной надписи чертежа (обозначение, наименование, масса) синхронизируются с данными из трёхмерной модели. Имеется возможность связи трёхмерных моделей и чертежей со спецификациями, то есть при «надлежащем» проектировании спецификация может быть получена автоматически; кроме того, изменения в чертеже или модели будут передаваться в спецификацию, и наоборот.

Существует большое количество дополнительных библиотек к программам семейства, автоматизирующих различные специализированные задачи. Например, библиотека стандартных изделий позволяет добавлять уже готовые стандартные детали в трёхмерные сборки (крепежные изделия, подшипники, элементы трубопроводов, шпонки, уплотнения), а также графические обозначения стандартных элементов на чертежи (обозначения отверстий), предоставляя возможность задания их параметров.

Недостатки "КОМПАС":

- отсутствует приложение «APM FEM» для прочностного анализа;
- иногда возникают проблемы с импортированием моделей из других CAD систем;
- недостаточно удобная система спецификации;
- отсутствует отмена действий в 3D-режиме;
- отсутствует зеркальный массив компонентов в сборке;

Autodesk Inventor — система трехмерного твердотельного и поверхностного проектирования (САПР) компании Autodesk, предназначенная для создания цифровых прототипов промышленных изделий. Инструменты Inventor обеспечивают полный цикл проектирования и создания конструкторской документации.

Возможности Autodesk Inventor:

- 2D/3D-моделирование;
- специальная среда проектирования изделий из листового материала автоматизирует многие аспекты работы. Пользователи могут создавать детали развертки, гнутые профили, формировать фланцы путем 3D-моделирования и вставлять в детали специализированные крепежные элементы;
- среда для создания трубопроводов помогает проектировать их таким образом, чтобы вписать в сложную сборку или ограниченное пространство. Она включает библиотеку стандартных фитингов, труб и шлангов, и обеспечивает создание сборочных чертежей, которые обновляются по мере изменений исходной 3D-модели;
- проектирование оснастки для литья пластмассовых изделий. Программа автоматизирует ключевые аспекты процесса проектирования литьевых форм под давлением. Пользователи могут быстро создавать и проверять конструкции форм, а затем экспортировать их в Autodesk Moldflow;
- генератор рам служит для проектирования каркасов (рам) на основе стандартных профилей. Рамы создаются путем размещения стандартных стальных профилей на каркасе. Формирование конечных условий упрощается благодаря наличию стандартных опций для угловых соединений и соединений встык. Пользователи могут создавать собственные профили и добавлять их в библиотеку;
- динамическое моделирование;

- параметрический расчет напряженно-деформированного состояния деталей и сборок;
- визуализация изделий;
- автоматическое получение и обновление конструкторской документации (оформление по ЕСКД).

Недостатки Autodesk Inventor: низкая производительность выполнения операций в больших сборках (свыше 500 деталей).

Проанализировав все плюсы и минусы, а также планируемый переход на ФГУП «ПСЗ» на единую САД систему, выбор пал на Autodesk Inventor 2012. Данная САПР приобрела большую популярность среди инженеров за счет интуитивно понятного интерфейса и поддержку стандартов ЕСКД при оформлении чертежей.

Вал — деталь машины, предназначенная для передачи вращающего момента и восприятия действующих сил со стороны расположенных на нём деталей и опор.

Основными материалами для валов служат углеродистые и легированные стали ввиду их прочности, высокого значения модуля упругости, способности к упрочнению и легкости получения требуемых цилиндрических заготовок путем прокатки.

Для валов, подчиненных критерию жесткости и не подвергающихся термической обработке, преимущественно применяют стали марок Ст5 и Ст6. Для большинства валов применяют термически обрабатываемые среднеуглеродистые и легированные стали марок 45, 40Х. Для высоконапряженных валов ответственных машин применяют легированные стали марок 40ХН, 40ХН2МА, 30ХГТ, 30ХГСА и др.

В качестве заготовок для стальных валов диаметром до 150 мм используют круглый прокат, для валов большего диаметра и фасонных валов – поковки.

Валы подвергают токарной обработке; посадочные поверхности шлифуют. Высоконапряженные валы шлифуют по всей поверхности.

Выбираем сталь 40Х для обоих валов. Конструкционная легированная сталь, химический состав которой состоит из следующих элементов (Таблица 3.2):

Таблица 3.2 – Химический состав сталь 40Х

Химический элемент	%
Кремний (Si)	0,17-0,37
Медь (Cu), не более	0,30
Марганец (Mn)	0,50-0,80
Никель (Ni), не более	0,30
Фосфор (P), не более	0,035

Хром (Cr)	0,80-1.10
Сера (S), не более	0,035

Применение: оси, валы, вал-шестерни, плунжеры, штоки, коленчатые и кулачковые валы, кольца, шпиндели, оправки, рейки, зубчатые венцы, болты, полуоси, втулки и другие улучшаемые детали повышенной прочности.

Особенностью данной марки стали можно назвать ее трудно свариваемость. Поэтому, для осуществления этого процесса, сталь 40X подвергают в процессе сварки нагреву до 300 градусов Цельсия, и термообработке после сварки. Кроме того, данная марка стали склонна к отпускной способности.

По диаметру подбираем подшипниковый узел.

Проанализировав несколько фирм, которые изготавливают подшипниковые узлы, останавливаемся на фирме SNR.

Подшипниковые узлы SNR в зависимости от модели и корпуса подшипников изготовлены из серого чугуна марки FG20 или FG25. Поверхность чугунных корпусов SNR обработана пассивированием, а затем покрыта тонированным лаком RAL 5010. По заказу они могут быть покрашены краской различного цвета. В компании SNR также возможно заказать корпуса, покрытые цинком или никелем. Используется три вида крепления на валу: стопорный винт, эксцентриковое фиксирующее кольцо или муфта, закрепительные втулки.

Обозначение данного узла UCP 319:

UC – модель корпусного подшипника;

P – тип корпуса подшипникового узла;

319 – вид и серия подшипника.

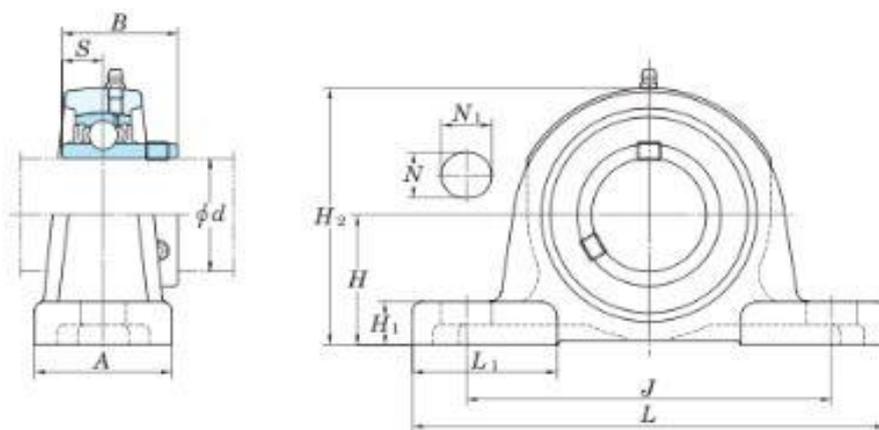


Рисунок 3.1 – Подшипниковый узел UCP 319

						1	1	1	2			, кг
20	70	60 ¹	40	50	0	5	40	5	20	1	26 ¹	58,8

Основные размеры подшипника в таблице 3.3. Соответственно, в комплекте с данным узлом поставляется радиальный шарикоподшипник 324 средней серии, который соответствует ГОСТ 8338 – 75.

Редукторный привод один из наиболее распространенных видов приводов современных механических систем общепромышленного применения. От работоспособности и ресурса редукторов и мотор-редукторов во многом зависит обеспечение требуемых функциональных параметров и надежности машины в целом. Показатели долговечности и надежности элементов привода и, в частности, редукторов и мотор-редукторов, зависят от обоснованного выбора самого редуктора при проектировании машины, т.е. соответствия этого выбора действующей нормативной документации.

Неправильный выбор редуктора снижает рыночную конкурентоспособность изделия, нанося ущерб производителю, и может привести к значительным экономическим потерям потребителя машиностроительной продукции из-за внеплановых простоев, роста ремонтных затрат и пр.

Поэтому одно из важнейших требований обеспечения конкурентоспособности редуктора - наилучшее соответствие его паспортных характеристик реальным эксплуатационным условиям нагружения и работы привода машины.

Для правильного выбора мотор – редуктора необходимо иметь следующие данные:

- а) частоту вращения на выходе привода или частоту вращения на входе или же передаточное число;
- б) крутящий момент или мощность электродвигателя.

Данные для выбора мотор – редуктора:

- Крутящий момент: $M_n = 3160 \text{ Н} \cdot \text{м}$;
- Количество оборотов: $\nu = 1,8 \frac{\text{об}}{\text{мин}}$.

Все данные известны, подбираем мотор – редуктор.

Рассмотрим несколько вариантов:

Таблица 3.5 – Характеристики мотор - редукторов

Обозначение мотор-редуктора	Крутящий момент на выходном валу, Нм	Скорость вращения на выходном валу об/мин	масса, кг	Габариты, мм
G93G42A DM90S4	5730,0	1,8	380,0	615x208x267

SK 93/42 - 90S/4	6160,0	1,7	600,0	750x301x325
W/VF 86/185_920 P90 BN90L6	3992,0	1,0	250,0	580x504x540

Перечисленные редукторы фирм KEB, Bonfigliolo Riduttori, NORD. Исходя из таблицы, делаем вывод, что лучше всего выбрать G93G42A DM90S4 мотор – редуктор фирмы KEB, так как число оборотов на выходе совпадает с требуемыми, устраивают габариты и крутящий момент.

Условное обозначение мотор – редуктора и габаритные и присоединительные размеры показаны на рисунке 3.3:

G93G42A DM90S4

G93G42A – сдвоенный редуктор;

G – тип редуктора;

9,4 – размеры редуктора;

3,2 – количество ступеней;

A – вариант исполнения;

DM – линейка электродвигателя;

90S – размеры электродвигателя;

4 – число полюсов электродвигателя.

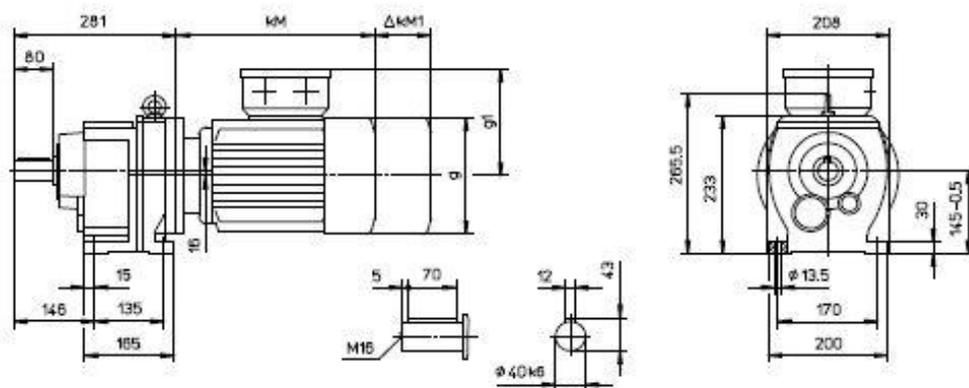


Рисунок 3.3 – Габаритные и присоединительные размеры мотор – редуктора G93G42A DM90S4

Выбор мотор – редуктора для нижнего каркаса

Данные для выбора мотор – редуктора:

- Крутящий момент: $M_n = 7200 \text{ Н} \cdot \text{м}$;

- Количество оборотов: $v = 1,8 \frac{\text{об}}{\text{мин}}$.

Все данные известны, подбираем мотор – редуктор.

Таблица 3.6 – Характеристики мотор - редукторов

Обозначение мотор-редуктора	Крутящий момент на выходном валу, Нм	Скорость вращения на выходном валу об/мин	масса, кг	Габариты, мм
G93G42A DM90L4	7840,0	1,8	375,0	640x208x267
SK 9082.1/42 - 90S/4	6179,0	1,7	600,0	760x312x325
A904_1222 S2 M2SB4	8264,0	1,1	422,0	1040x390x550

Исходя из таблицы, делаем вывод, что лучше всего выбрать G93G42A DM90L4 мотор – редуктор фирмы КЕВ, так как все характеристики нам подходят.

Условное обозначение и габаритные и присоединительные размеры мотор – редуктора смотри рисунок 3.4:

G93G42A DM90L4

G93G42A – сдвоенный редуктор;

G – тип редуктора;

9,4 – размеры редуктора;

3,2 – количество ступеней;

A – вариант исполнения;

DM – линейка электродвигателя;

90L – размеры электродвигателя;

4 – число полюсов электродвигателя.

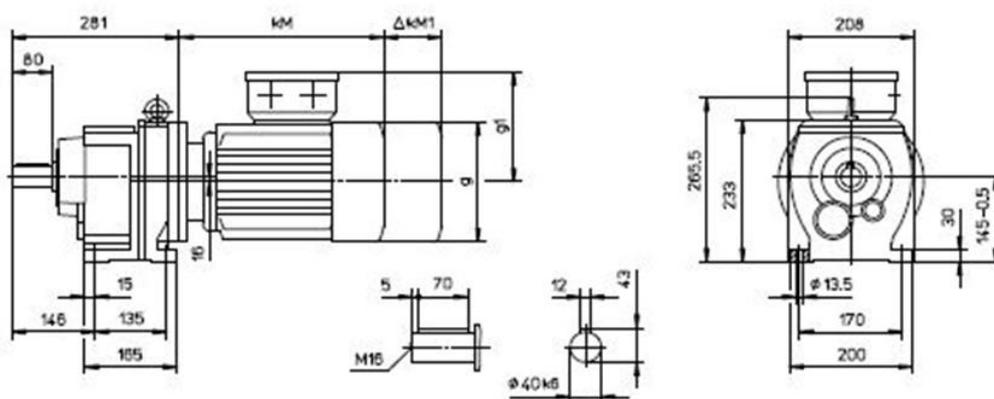


Рисунок 3.4 – Габаритные и присоединительные размеры мотор – редуктора G93G42A DM90S4

Цепная передача – передача с гибким звеном, работающим по принципу зацепления.

Цепная передача состоит из ведущей, ведомой звездочек и гибкого звена - приводной цепи, которая находится в зацеплении со звездочками.

Преимущества передачи:

- возможность передавать мощность на большие расстояния;
- возможность иметь в приводе не сколько ведомых звездочек;
- компактность, большая тяговая способность, небольшая нагрузка на валы и опоры, постоянство передаточного числа;

Недостатки передачи:

- сравнительно высокая стоимость цепи;
- неравномерность движения цепи, и соответственно, ведомой звездочки;
- необходимость смазки цепи;
- вытяжка цепи вследствие шум.

а) Определяем число звеньев ведущей звёздочки из таблицы 3.7:

Таблица 5.1 – Рекомендация для выбора числа зубьев ведущей звездочки

u	1...2	2...3	3...4
z_1	30...27	27...25	25...23

Получаем : $z_1=27$.

б) Число зубьев ведомой звездочки: $z_1 = z_2 = 27$;

Заключение: выбираем цепь приводную роликовую однорядную с шагом 44,45, с разрушающей силой 172,4: ПР – 44,45 – 172,4 ГОСТ 13568-97. Это цепь выдерживает необходимые нагрузки

Под данные цепи, выбираем приводные звездочки, которые проектируются по ГОСТ 591 – 69. Число зубьев $z = 27$, шаг цепи $t = 44,45$ мм.

Материал для приводных звездочек выбираем Сталь 40Х, так как данная сталь конструкционная легированная, применяется для изготовления валов, шестерней, осей, болтов, шатунов и других деталей, к которым предъявляются требования повышенной твердости, износостойкости, прочности и работающих при незначительных ударных нагрузках.

Конструкция смотри рисунок 3.5:

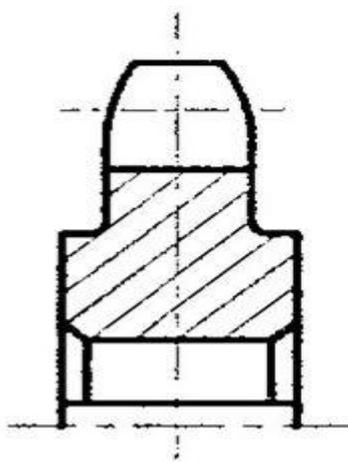


Рисунок 3.5 – Конструкция звездочки

Для подъема, опускания, или удержания верхней или нижней рамы можно использовать рым – болты. Рым – болт - металлическое кольцо, жестко соединённое с цилиндрическим стержнем, имеющим на конце резьбу для крепления к различным конструкциям, механизмам, агрегатам.

Определяем центр тяжести конструкции с помощью программы Autodesk Inventor смотри рисунок 3.6

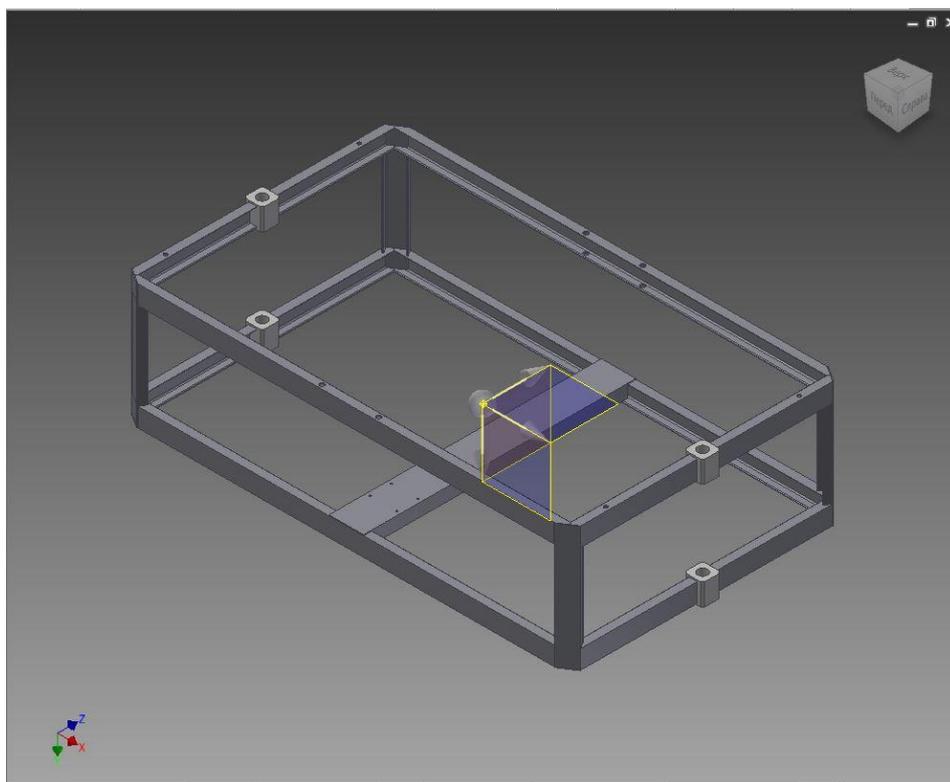


Рисунок 3.6 – Определение центра тяжести

В зависимости от центра тяжести назначаем отверстия для рым – болта. Вес всей конструкции составляет 2000 кг. Устанавливаем 4 рым – болта на одинаковом расстоянии от оси рамы. На один рым – болт

приходиться 500 кг. Стропы будут направляться под углом 45° от вертикальной оси рым – болта. Выбираем рым – болт по ГОСТ 4751 – 73.

Определяем центр тяжести конструкции с помощью программы Autodesk Inventor смотри рисунок 3.7.

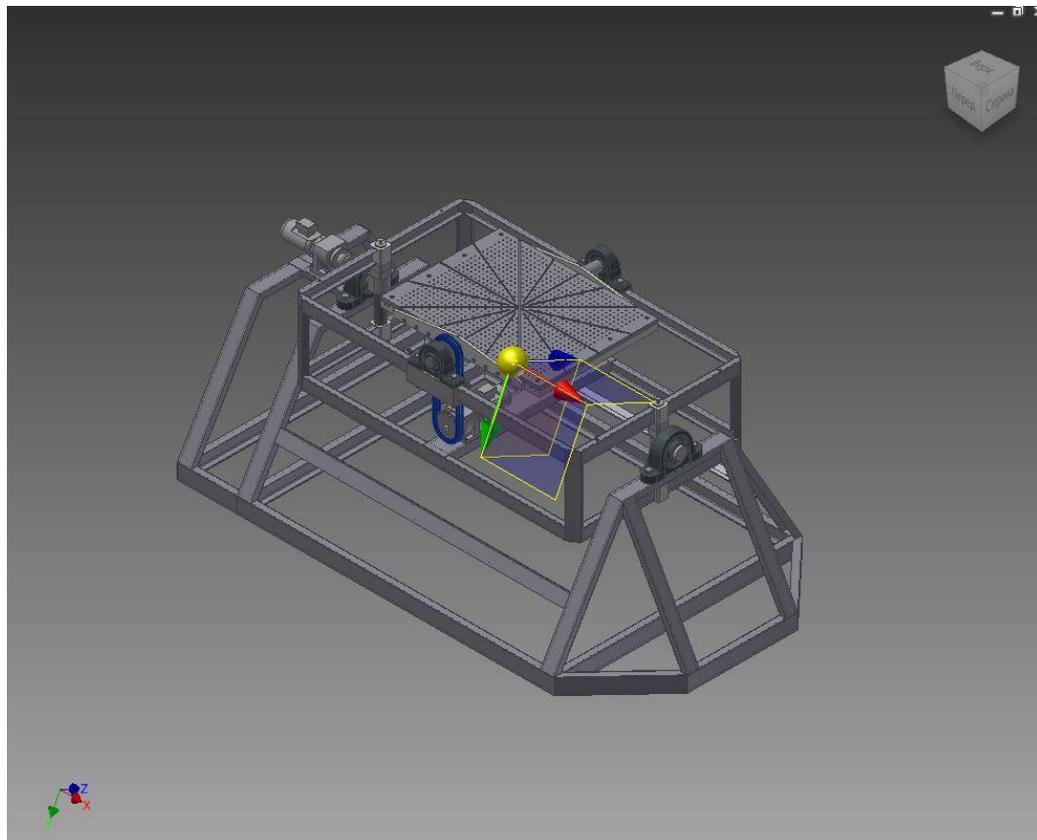


Рисунок 3.7 – Внешний вид стенда испытаний

В зависимости от центра тяжести назначаем отверстия для рым – болта. Вес всей конструкции составляет 3500 кг. Устанавливаем 4 рым – болта на одинаковом расстоянии от оси рамы. На один рым – болт приходится 875 кг. Принимаем 1000 кг. Стропы будут направляться под углом 45° от вертикальной оси рым – болта. Выбираем рым – болт по ГОСТ 4751 – 73.

Муфтами называется устройства, служащие для соединения валов(осей).

Основное назначение муфт – передача крутящего момента от одной из соединяемых деталей к другой (от одного вала другому). В большинстве случаев муфты служат также для выполнения ряда дополнительных функций: компенсация погрешностей изготовления и монтажа валов (муфты компенсационные); амортизации возникающих колебаний, толчков и ударов, отстройки от резонанса, уменьшения максимальных величин упругих моментов переходных режимах работу (муфты упругие); быстрого сцепления и расцепления соединяемых валов (муфты сцепления).

По назначению и по принципу действия муфты различают на группы: постоянные, не допускающие расцепления валов во процессе эксплуатации; сцепные управляемые, сцеплять и расцеплять валы во время остановки, так и во время работы; автоматические. Выбираем постоянную муфту, так как расцеплять валы во время эксплуатации не нужно.

Постоянные разделяют:

- глухие;
- компенсирующие;
- подвижные;
- упругие.

Выбираем постоянную компенсирующую, потому что она служит для соединения валов с небольшим взаимными смещениями и перекосами геометрических осей, вызванными не точностью изготовления и монтажа, а также упругими деформациями валов.

Из компенсирующих муфт выбор пал на зубчатую. Тип с разъемной обоймой. Втулку муфты изготавливают с цилиндрическим отверстиями. Втулки, обоймы и фланцевые полумуфты изготавливают из кованных сталей 35ХМ по ГОСТ 4543-71, сталей 40,45,50 по ГОСТ 1050-88. Выбираем параметры муфты по ГОСТ 5006 – 94.

Современное машиностроение характеризует частая замена и модернизация оборудования, что требует иногда перепланировки цехов. Обычное оборудование (металлорежущие станки, приводы конвейеров и др.) устанавливают на переносных виброопорах, или непосредственно на бетонном (железобетонном) полу цеха с помощью фундаментальных болтов.

Для данной конструкции будем использовать фундаментальные болты, потому что стенд надо зафиксировать в не подвижном состоянии. Фундаментальные болты будем устанавливать в скважины, которые будут просверлены в полу цеха твердосплавным или алмазным инструментом.

На необработанном бетонном полу стенд устанавливают с подливкой раствора цемента под опорную поверхность. Перед подливкой стенд выверяют на горизонтальность подкладками или клиньями. Если поверхность пола обработана, то выверку и подливку не применяют.

Болты закрепляют в скважине цементным раствором при вибропогружении в него шпильки болта или путем утрамбовывания сырого цементного порошка.

Фундаментальный болт выбираем по ГОСТ 24379.1 – 80. Отверстия для крепежа фундаментальных болтов показаны на рисунке 3.8.

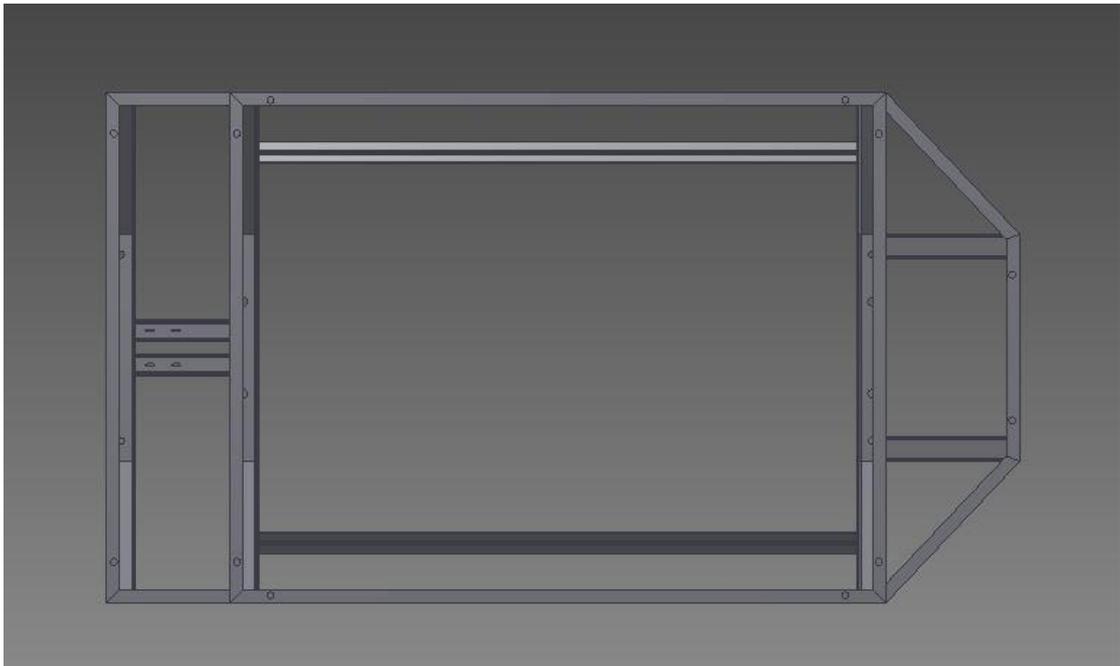


Рисунок 3.8 – Отверстия крепежные вид снизу

Себестоимость одного стенда качки и наклона определяется, как сумма затрат на материалы, заработную плату, сумма накладных расходов и отчисления на социальные нужды:

$$C = M + З/пл + НР + ОиСН, \quad (3.1)$$

где M - затраты на материалы, руб;

$З/пл$ - заработная плата с начислениями, руб;

$НР$ - сумма накладных расходов, руб;

$ОиСН$ – отчисления на социальные нужды, руб.

Затраты на материалы M определяются как сумма затрат на изготовление и приобретение элементов стенда качки и наклона:

$$M = \sum M_i, \quad (3.2)$$

где M_i - затраты на изготовление или приобретение i -того элемента стенда, руб.

Заработная плата с начислениями $З/пл$ определяется как сумма основной заработной платы и дополнительной заработной платы:

$$З/пл = З/пл_{осн} + З/пл_{доп}, \quad (3.3)$$

где $З/пл_{осн}$ - основная заработная плата, руб;

$З/пл_{доп}$ - дополнительная заработная плата, руб.

Накладные расходы включают в себя производственные расходы и обще заводские расходы:

$$НР = Пр.Р + Общ.з.Р, \quad (3.4)$$

где $Пр.Р$ - производственные расходы, руб;

$Общ.з.Р$ - обще заводские расходы, руб.

Затраты на материалы M стенда качки и наклона найдем по формуле (3.2), предварительно определим стоимость основных элементов и комплектующих механизма.

К покупным изделиям относятся: мотор-редуктор, подшипниковые узлы, цепи приводные, швеллера.

Стоимость подшипникового узла УСР319:

15000руб. 2 шт.

$$M_1 = 30000 \text{ руб.}$$

Стоимость подшипникового узла УСР324:

38000руб. 2 шт.

$$M_2 = 76000 \text{ руб.}$$

Стоимость одной приводной цепи ПР – 44,45 – 172,4 ГОСТ 13568-97:

1м – 950 руб.

Для стенда понадобится 3 м

В итоге:

$$M_3 = 950 \times 3 = 2850 \text{ руб.}$$

Стоимость швеллеров 12П ГОСТ 8240-97:

1т – 22500 руб.

Для стенда понадобится 800 кг

$$M_4 = 22500 \text{ руб.}$$

Стоимость мотор – редуктора G93G42A DM90S4:

$$M_5 \approx 261551 \text{ руб.}$$

Стоимость мотор – редуктора G93G42A DM90L4 :

$$M_6 \approx 266047 \text{ руб.}$$

Тогда затраты на покупные изделия, согласно формуле (3.2) составят:

$$M_{II} = 30000 + 76000 + 2850 + 22500 + 261551 + 266047 = 658948 \text{ руб.}$$

Так же по формуле (3.2) рассчитаем затраты на материалы для изготовления приводных звездочек.

Для изготовления приводных звездочек, которые соответствуют ГОСТ 591 – 69, выбираем заготовку из стали 40Х. Цена за 1 метр квадратный составляет 1500 руб. Нам понадобится 1,5 м.

Затраты на материал для изготовления:

$$M_m = 2250 \text{ руб.}$$

В итоге общая сумма затрат:

$$M = M_{\text{п}} + M_m = 661198 \text{ руб.}$$

Заработную плату с начислениями З/пл определяем по формуле (3.3).

Основная заработная плата $Z/\text{пл}_{\text{осн}}$ будет зависеть от количества нормо-часов, необходимых для изготовления стенда качки и наклона, и средней тарифной ставки. Она определяется по формуле:

$$Z/\text{пл}_{\text{осн}} = T \times N, \quad (3.5)$$

где T - средняя тарифная ставка, $T=150,74$ руб;

N - количество нормо-часов, н/ч.

Для изготовления стенда примерно понадобится 20 смен, в каждой смене по 8 часов.

Определяем количество нормо-часов на изготовление стенда:

$$20 \text{ смен} \times 8 \text{ часов} = 160 \text{ н/ч}$$

По формуле (3.5) определяем основную заработную плату

$$Z/\text{пл}_{\text{осн}} = 150,74 \times 160 = 24118,4 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата $Z/\text{пл}_{\text{доп}}$ составляет 40% от основной:

$$Z/\text{пл}_{\text{доп}} = 24118,4 \times 0,4 = 9647,36 \text{ руб.}$$

Заработная плата с начислениями З/пл при изготовлении стенда качки и наклона равна:

$$Z/\text{пл} = 24118,4 + 9647,36 = 33765,76 \text{ руб.}$$

Единый социальный налог составляет 30% от основной и дополнительной заработной платы.

$$\text{ОнСН} = 33765,76 \times 0,3 = 10129,73 \text{ руб.}$$

Накладные расходы НР включают в себя производственные расходы Пр.Р и общезаводские расходы Общ.з.Р , которые находятся в процентном соотношении с основной заработной платой.

Производственные расходы Пр.Р составляют 200% от основной заработной платы:

$$\text{Пр.Р} = 24118,4 \times 2 = 48236,8 \text{ руб.}$$

Общезаводские расходы Общ.з.Р составляют 250% от основной заработной платы:

$$\text{Общ.з.Р} = 24118,4 \times 2.5 = 60296 \text{ руб.}$$

Накладные расходы равны:

$$\text{НР} = 48236,8 + 60296 = 108532,8 \text{ руб.}$$

Общие затраты на изготовление (себестоимость) стенда качки и наклона определим по формуле (3.1):

$$C = 661198 + 33765,76 + 10129,73 + 108523,8 = 813626,09 \text{ руб.}$$

Определение цены продажи стенда качки и наклона с учётом НДС
Цена продажи одного стенда с учётом НДС находится по формуле:

$$C_{\text{н}} = C + \text{П} + \text{НДС}, \quad (3.6)$$

где П – прибыль предприятия – изготовителя, руб;

НДС – налог на добавленную стоимость, руб.

Прибыль предприятия – изготовителя П определяем по формуле:

$$\text{П} = C \times k, \quad (3.7)$$

где k - коэффициент доходности, %. 0

Принимаем коэффициент k, равный 20%, тогда:

$$\text{П} = 813626,09 \times 0.2 = 162725,22 \text{ руб.}$$

Налог на добавленную стоимость находится в процентном отношении от суммы себестоимости изделия и прибыли. Налог НДС равен 18%.

$$\text{НДС} = (813626,09 + 162725,22) \times 0,18 \% = 175743,24 \text{ руб.}$$

Подставляя найденные значения в формулу (3.6), получаем:

$$C_{\text{н}} = 175742,24 + 813629,09 + 162725,22 = 1152097,55 \text{ руб.}$$

Результаты экономических расчетов сведены в таблицу 3.8.

При определении цены продажи следует учитывать то, что проектируемый стенд качки и наклона является опытным образцом. При производстве партии товара стоимость транспортера уменьшится.

Таблица 3.8 – Экономические показатели изготовления стенда

Показатели	Ед. изм.	Сумма
Время изготовления одного стенда	н/ч	160
Затраты на материалы	руб.	661198

Средняя тарифная ставка	руб.	150,74
Основная заработная плата	руб.	24118,4
Дополнительная заработная плата	руб.	9647,36
Единый социальный налог	руб.	10129,73
Накладные расходы	руб.	108532,8
Себестоимость стенда	руб.	813626,09
Прибыль	руб.	162725,22
НДС	руб.	175743,24
Цена стенда	руб.	1152097,55

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На каждом предприятии в процессе производства (основного и вспомогательного) используется большое разнообразие технологической оснастки, которая изнашивается, а затем подвергается ремонту и восстановлению. Своевременное обеспечение цехов необходимой оснасткой и организация её рациональной эксплуатации, испытание и отладка, обеспечение ею рабочих мест, контроль за внедрением оснастки, учёт и анализ эффективности её использования составляют задачу инструментального хозяйства

Для решения указанных задач на предприятиях создаются соответствующие службы и производственные подразделения. В состав инструментального хозяйства входят: инструментальный цех, центральный инструментальный склад (ЦИС), цеховые инструментально-раздаточные кладовые (ИРК), заводская база восстановления инструмента, заточные отделения, инструментально-ремонтные отделения (участки) в цехах.

"Приборостроительный завод" (ФГУП «ПСЗ») расположен в городе Трехгорном Челябинской области, и относится к Управлению промышленности ядерных боеприпасов Федерального агентства по атомной энергии (Росатом), ранее Минсредмаш СССР, Минатом РФ. Градообразующее предприятие ФГУП "Приборостроительный завод" является одним из ведущих предприятий Росатома. Приборостроительный завод специализируется на изготовлении продукции производственно-технического назначения, приборов, систем и комплектов, предназначенных для работы на АЭС, товаров народного потребления и продукции по гособоронзаказу.

Внеоборотные активы на протяжении всего анализируемого периода возрастают: 2014 год – 3,45%, 2015 год – 8,05%, 2016 год – 29,20% от величины имущества предприятия.

Доля запасов с каждым годом возрастает, в 2016г. доля в составе оборотных активов возросла на 40,44% или на 74 тыс. руб. в сравнении с 2015 г.

Источниками формирования капитала являются как собственные, так и заемные средства, в течение всего анализируемого периода доля собственных средств предприятия имеет динамику роста: в 2014 г. доля собственных средств предприятия составляла 35,17%, в 2015 г. – 65,52%, в 2016 г. – 31,23%, что, несомненно, сказалось на показателях, характеризующих финансовую устойчивость предприятия.

Коэффициент текущей ликвидности в 2014 и 2016 году ниже норматива, лишь в 2015 году коэффициент текущей ликвидности был более рекомендуемого значения и составлял - 2,67.

Снижение коэффициента текущей ликвидности за весь анализируемый период свидетельствует о том, что оборотные активы меньше краткосрочных пассивов, т.е. не создаются условия для устойчивой производственно – финансовой деятельности.

В 2014 году на 1 рубль собственных средств, приходится 1,84 рубля заемных, что ставит под сомнение финансовую устойчивость предприятия. В 2016 году этот показатель увеличился до 2,2. Это, несомненно, негативная тенденция.

Коэффициент маневренности собственного капитала показывает, какая часть собственного капитала используется для финансирования текущей деятельности, т.е. вложена в оборотные средства, а какая часть капитализирована. Доля капитала предприятия, вложенного в оборотные средства, уменьшилась с 0,9 в 2014 году до 0,07 в 2016 году.

Динамика снижения роста показателей отдачи капитала, оборотных и внеоборотных активов, оборачиваемости собственного капитала свидетельствуют о не интенсивном использовании на предприятии имеющихся ресурсов, что повлекло за собой рост продолжительности нахождения ресурсов в обороте.

Динамика показателей рентабельности отрицательна, что характеризует не эффективность осуществления деятельности в целом и снижает инвестиционную привлекательность предприятия.

Делая выводы, можно отметить, что 2015 год был наиболее удачным для предприятия в финансовом плане. В 2016 году произошло ухудшение всех показателей.

В ходе анализа финансовой деятельности инструментального хозяйства ФГУП «ПСЗ» было выявлено, что предприятие финансово не устойчиво и не платежеспособно, услуги его не рентабельны, причем рентабельность его деятельности имеет динамику снижения. Деятельность инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» должна быть направлена на укрепление позиций на рынке, улучшение финансового состояния и инвестиционной привлекательности.

На данный момент ФГУП «ПСЗ» занимается разработкой, изготовлением и испытаниями изделий для военной морской техники. В соответствии с требованиями нормативной документации одним из видов испытаний подобной техники является испытание на устойчивость при воздействии качки и длительных наклонов. В испытательной лаборатории ФГУП «ПСЗ» установлен стенд для данного вида испытаний. Конструкция данного стенда позволяет проводить испытания небольших изделий по массе и габаритным размерам. Существует необходимость испытывать изделия с большей массой и габаритными размерами, для чего требуется разработать соответствующий стенд. Сколько необходимо стендов для завода является военной тайной, но учитывая что торпеды и бомбы нужны всегда для учений рассчитаем для 10 стендов. Расчеты показывают, что эффективность составляет около 3,5 миллионов рублей, что весьма значительная сумма в год.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бланк И.А. Словарь-справочник финансового менеджера. - К.: Изд-во "Ника-Центр". 2012. - 480 с.
2. Бланк И.А. Управление прибылью. - К.: Пчд-но "Ника Центр", 2014.- 480с.
3. Бочаров В.В. Методы финансирования инвестиционной деятельности предприятий. - М.: Финансы и статистика. 2015.- 160 с.
4. Гинзбург А.И. Экономический анализ. – СПб.: Питер, 2015 – 480 с.: ил.
5. Годин А.М. Маркетинг: Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2011 – 756 с.4.
6. Джозеф А. Ковелло, Бриан Дж. Хейзелгрэн. Бизнес-планы. Полное справочное руководство: Пер. с англ. – М.,: БИНОМ, 2012 -352 с.: ил.
7. Донцова Л.В., Никифорова Н.А. Комплексный анализ бухгалтерской отчетности.-4-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство «Дело и Сервис», 2011.- 304 с.
8. Егоров Ю.Н., Варакута С.А. Планирование на предприятии – М.,: ИНФРА-М, 2014 – 176 с.
9. Инвестиции: учеб. / С.В. Валдайцев, П.П. Воробьев и др.; под ред. В.В. Ковалева, В.В. Иванова, В.А. Лялина. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2016. – 440 с.
10. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. –М.: ТК Велби, Проспект, 2015 - 424 с.
11. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент/Пер. с англ. под ред. Л.А. Волковой, Ю.Н. Каптуревского.- СПб: Питер, 2011.-752с.: ил.
12. Лапуста М.Г., Скамай Л.Г. Финансы фирмы: Учеб.пособ.- М.: ИНФРА-М, 2012.- 264 с.- (Серия «Вопрос- ответ»).
13. Менеджмент. Учебник/ Под ред. В.В. Томилова.- М.: Юрайт-Издат, 2014. -591с.
14. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: Дело, 2015. – 720 с.
15. Миронов М.Г., Замедлина Е.А., Жарикова Е.В. Финансовый менеджмент: Учебное пособие. М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 224 с.
16. Пелих А.С. Бизнес-план или как организовать собственный бизнес. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Ось-89, 2016 – 112 с.
17. Протасов В.Ф. Анализ деятельности предприятия (фирмы): производство, экономика, финансы, инвестиции, маркетинг. –М.: Финансы и статистика, 2014 – 536 с.: ил.
18. Савицкая В.Г. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник – 4-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2016 – 512 с.
19. Сергеев А.А. Экономические основы бизнес-планирования: Учеб. Пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.,: ЮНИТИ-ДАНА, 2015 – 462 с.

20. Справочник директора предприятия/ Под ред. проф.М.Г.Лапусты.6-е изд., измен. и доп.-М.: ИНФРА-М, 2012.- 832 с.- (Справочники «ИНФРА-М»).

21. Финансовый менеджмент/ Под ред. Е.С. Стояновой. – 5-е изд., перераб. и доп. –М.: Перспектива, 2014 – 656 с.

22. Финансы предприятия: Учебник для вузов/ Н.В.Колчина, Г.Б.Поляк, Л.П.Павлова и др., Под ред. проф.Н.В.Колчиной.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2011.- 447 с.

23. Хруцкий В.Е., Корнеева И.В. Современный маркетинг: Настольная книга по исследованию рынка: Учеб. пособие.-3-е изд., перераб. и доп.- М: Финансы и статистика, 2014. – 560 с.: ил.

24. Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С. Финансы предприятий: Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 343с.

25. Экономика предприятия: Учебник для вузов / Под ред. Проф. В.Я. Горфинкеля, проф. В.А. Швандара. –М. : ИНФРА-М, 2015. - 229с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Бухгалтерский баланс инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» (ф.1) за 2014 – 2016 гг.

Наименование показателя	На 31.12.2016г., тыс. руб.	На 31.12.2015г., тыс. руб.	На 31.12.2014г., тыс. руб.
АКТИВ			
1. Внеоборотные активы			
Нематериальные активы	19	21	
Результаты исследований и разработок			
Нематериальные поисковые активы			
Материальные поисковые активы			
Основные средства	268	7	10
Доходные вложения в материальные ценности			
Финансовые вложения			
Отложенные налоговые активы			
Прочие внеоборотные активы			
ИТОГО по разделу 1	287	28	10
2. Оборотные активы			
Запасы	257	183	166
НДС по приобретенным ценностям	43	10	11
Дебиторская задолженность	110	127	103
Финансовые вложения (за исключением финансовых эквивалентов)			
Денежные средства и денежные эквиваленты	286		
Прочие оборотные активы			
Итого по разделу 2	969	320	280
Баланс	983	348	290
Наименование показателя			
ПАССИВ			
3. Капитал и резервы			
Уставный капитал (складочный капитал, вклады товарищей)	45	45	45
Собственные акции выкупленные у акционеров			
Переоценка внеоборотных активов			
Добавочный капитал (без переоценки)			

Наименование показателя	На 31.12.2016г., тыс. руб.	На 31.12.2015г., тыс. руб.	На 31.12.2014г., тыс. руб.
Резервный капитал			
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	262	183	57
Итого по разделу 3.	307	228	102
4. Долгосрочные обязательства Заемные средства			
Отложенные налоговые обязательства			
Оценочные обязательства			
Прочие обязательства			
Итого по разделу 4			
5. Краткосрочные обязательства Заемные средства	26		
Кредиторская задолженность	650	120	188
Доходы будущих периодов			
Оценочные обязательства			
Прочие обязательства			
Итого по разделу 5	676	120	188
Баланс	983	348	290

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Отчет о финансовых результатах инструментального цеха ФГУП «ПСЗ» за
2014 – 2016 гг.

Наименование показателя	2016г.	2015г.	2014г.
Выручка	330	249	272
Себестоимость продаж	(366)	(178)	(175)
Валовая прибыль (убыток)			
Коммерческие расходы	()	()	()
Управленческие расходы	()	()	()
Прибыль (убыток) от продаж			
Доходы от участия в других организациях			
Проценты к получению			
Проценты к уплате	()	()	()
Прочие доходы	272		
Прочие расходы	(20)	(36)	(35)
Прибыль (убыток) до налогообложения	216	35	62
Текущий налог на прибыль	(43)	(9)	(24)
В т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	()	()	()
Изменение отложенных налоговых обязательств			
Изменение отложенных налоговых активов			
Прочее			
Чистая прибыль (убыток)	173	26	3