

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт неразрушающего контроля  
Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством  
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
<b>Процессный подход в управлении качеством образовательного процесса</b>

УДК 378.14.658.562.005.4

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Сапунова И.В.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ФМПК	Плотникова И..В.	к.т.н.		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры менеджмента	Шулинина Ю.И.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭБЖ	Мезенцева И.Л.	.		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой ФМПК	Суржиков А.П.	д.ф.-м.н., профессор		

## Планируемые результаты обучения по ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Общепрофессиональные и профессиональные компетенции</i>		
P1	Способность применять современные базовые естественнонаучные, математические инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывая экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ОК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P2	Способность принимать организационно-управленческие решения, выбирать, использовать, внедрять инструменты, средства и методы управления качеством на основе анализа экономической целесообразности.	Требования ФГОС (ОПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8, ПК-19). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P3	Способность осуществлять идентификацию основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, участвовать в разработке их моделей, проводить регламентацию, мониторинг, оценку результативности, оптимизацию, аудит качества.	Требования ФГОС (ПК-2, ПК-4, ПК-14, ПК-17, ПК-18, ПК-20). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P4	Способность проектировать системы управления качеством производства на основе современных подходов к управлению качеством, знаниями, рисками, изменениями, разработке стратегии с использованием информационных технологий; учитывая требования защиты информации и правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ОПК-1, ОПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-15, ПК-22). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P5	Способность использовать базовые знания в области системного подхода для управления деятельностью организации на основе качества с учетом методологии и мирового опыта применения современных концепций повышения конкурентоспособности продукции.	Требования ФГОС (ПК-10, ПК-11, ПК-16, ПК-21, ПК-23). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Общекультурные компетенции</i>		
P6	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего	Требования ФГОС (ОК-1,7,8).

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
	периода профессиональной деятельности, находить, интерпретировать, критически оценивать необходимую информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Критерий 5 АИОР (п.5.2.5,5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P7	Способность результативно работать индивидуально, в качестве члена команды, в том числе интернациональной, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, а также руководить малым коллективом, демонстрировать ответственность за результаты работы.	Требования ФГОС (ОК-5,6, ПК-7, ПК-12, ПК-25). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P8	Способность ориентироваться в вопросах социального устройства, истории развития современного общества, аспектах устойчивого развития, социальной ответственности.	Требования ФГОС (ОК-2,4,9). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт неразрушающего контроля  
Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством  
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ФМПК  
\_\_\_\_\_ Суржиков А.П.  
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Бакалаврской работы
---------------------

Студенту:

Группа	ФИО
1Г31	Сапуновой Ильзе Владимировне

Тема работы:

<b>Процессный подход в управлении качеством образовательного процесса</b>	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<p><b>Исходные данные к работе</b></p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Национальный исследовательский Томский Политехнический Университет</p>
---	---

<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический обзор литературных источников по теме исследования;</li> <li>2. Применение процессного подхода в образовательной деятельности Томского Политехнического Университета;</li> <li>3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение;</li> <li>4. Социальная ответственность;</li> <li>5. Разработка карты процесса образовательной деятельности по направлению обучения «Бакалавриат».</li> </ol>
<p><b>Перечень графического материала</b></p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карты процесса образовательной деятельности по направлению обучения «Бакалавриат».</li> <li>2. Карта процесса образовательной деятельности Томского Политехнического Университета.</li> </ol>
<p><b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> <i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p><b>Раздел</b></p>	<p><b>Консультант</b></p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Шулинина Юлия Игоревна</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Мезенцева Ирина Леонидовна</p>

<p><b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b></p>	
--	--

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
<p>Доцент кафедры ФМПК</p>	<p>Плотникова И.В.</p>	<p>К. Т. Н</p>		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
<p>1Г31</p>	<p>Сапунова И.В.</p>		

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт неразрушающего контроля  
 Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством  
 Кафедра: Физических методов и приборов контроля качества

Период выполнения \_\_\_\_\_ (осенний / весенний семестр 2016/2017 учебного года)

Форма представления работы:

Бакалаврская работа
---------------------

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН  
 выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	31.05.2017
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
01.11.2016	<i>Аналитический обзор по литературным источникам</i>	15
14.12.2015	<i>Изучение теоретических основ подходов в управлении качеством</i>	15
16.02.2016	<i>Изучение понятия образовательного процесса</i>	30
13.04.2016	<i>Разработка карты процесса образовательной деятельности по направлению обучения «Бакалавриат»</i>	20
12.05.2016	<i>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</i>	10
20.05.2016	<i>Социальная ответственность</i>	10
		100

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ФМПК	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой ФМПК	Суржиков А.П.	д. ф.-м. н., профессор		

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 96 страниц, 25 таблиц, 10 рисунков, 1 приложение, 33 источника.

Ключевые слова: Процесс, процессный подход, образовательная деятельность.

Объектом исследования является образовательная деятельность Томского Политехнического Университета.

Цель работы - разработка карты процесса образовательной деятельности по направлению обучения «Бакалавриат».

В процессе выполнения работы проводилось изучение Процессного подхода в управлении качеством, а именно теоретических основ, сущности.

Практическая значимость исследования - заключается в разработке карты процесса образовательной деятельности по направлению обучения «Бакалавриат» и разработке карты процессов образовательной деятельности Томского Политехнического Университета.

Бакалаврская работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2010 и представлена в распечатанном виде на листах формата А4.

Презентация работы выполнена с помощью программы PowerPoint 2010, 15 страниц слайдов.

## **Обозначения и сокращения**

ТПУ- Томский Политехнический Университет

СМК – система менеджмента качества

ИСО – Международная организация по стандартизации

## Оглавление

Введение.....	10
<b>1. Подходы к управлению качеством .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Виды подходов в управлении качеством .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Подходы в управлении качеством .....</b>	<b>15</b>
1.2.1 Системный подход.....	16
1.2.2 Функциональный подход .....	21
1.2.3 Комплексный подход.....	24
1.2.4 Процессный подход .....	25
<b>1.3 Анализ подходов к управлению качеством.....</b>	<b>32</b>
<b>2. Процессный подход в образовательной деятельности .....</b>	<b>38</b>
<b>2.1 Понятие образовательного процесса.....</b>	<b>38</b>
<b>2.2 Образовательный процесс ТПУ .....</b>	<b>41</b>
<b>2.3 Построение карты процесса образовательной деятельности .....</b>	<b>49</b>
<b>3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</b>	<b>59</b>
<b>4. Социальная ответственность .....</b>	<b>76</b>
Заключение .....	90
Список используемых источников.....	91
Приложение А. Карта процесса образовательной деятельностью .....	95

## **Введение**

В системе высшего профессионального образования в последнее время вопрос управления качеством образовательного процесса стоит очень остро. Сегодня качество образования является самым важным показателем конкурентоспособности образовательного учреждения. Создание эффективно действующей системы управления вузом на основе качества и, наряду с ней, системы непрерывного обучения студентов позволило существенно повысить уровень подготовки выпускников и их конкурентоспособность на рынке труда.

Процессный подход – это одна из концепций управления, которая окончательно сформировалась в 80-х годах прошлого века. В соответствии с этой концепцией вся деятельность организации рассматривается как набор регламентированных процессов. Для того чтобы управлять, необходимо управлять процессами. Таким образом, процессный подход к организации и управлению деятельностью является одним из подходов к управлению образовательной организацией в современных условиях.

Целью работы является разработка карты процесса образовательной деятельности по направлению обучения «Бакалавриат».

Объект исследования – процесс образовательной деятельности по направлению обучения «Бакалавриат» Национального исследовательского Томского Политехнического университета.

Задачи исследования:

- Изучить теоретические основы подходов в управлении качеством;
- Анализ преимуществ и недостатков подходов в управлении качеством;
- Рассмотреть понятие образовательного процесса
- Разработать карты процесса образовательной деятельности по направлению обучения «Бакалавриат».

Ожидаемые результаты выполненной работы – эффективное управление процессами образовательной деятельности, посредством обеспечения их прозрачности и прослеживаемости.

Актуальность работы - повышение качества образования (наряду с обеспечением его доступности и эффективного использования ресурсов) является важнейшей задачей государственной образовательной политики. Реализация этой задачи требует изменения не только педагогической деятельности, но и управления образовательными учреждениями, в частности - управления качеством образовательного процесса. Не случайным в связи с этим можно считать появление в течение последнего десятилетия большого числа педагогических и не только педагогических исследований, посвященных проблематике управления качеством образования.

## **1. Подходы к управлению качеством**

### **1.1 Виды подходов в управлении качеством**

Для всех типов организаций самой актуальной задачей является построение эффективной системы управления. Система управления должна обеспечивать выполнение задач и достижение успеха организации. Качество - совокупность свойств и характеристик изделия или услуги, обеспечивающая удовлетворение обусловленных или предполагаемых потребностей [1].

В России разработка систем качества началась с середины XX в., но все они оказались малоэффективны, так как уделялось слабое внимание мотивации работников. С 1997 г. начали разрабатываться системы качества в соответствии с требованиями международной организации по стандартизации ИСО. В стандартах международной системы ИСО даются общие требования по разработке систем качества. В соответствии со стандартами если предприятие не может освоить всю систему полностью, оно может внедрять ее поэтапно, т. е. обособленно на каждый процесс.

Внедрение сертифицированных систем качества дает предприятию значительные преимущества [2].

Для внедрения и поддержания системы менеджмента качества и процессов в рабочем состоянии используют подходы, приведенные ниже.

#### **Интеграционный подход**

Интеграционный подход к менеджменту нацелен на исследование и усиление взаимосвязей между:

- отдельными подсистемами и элементами системы менеджмента;
- стадиями жизненного цикла объекта управления;
- уровнями управления по вертикали;
- субъектами управления по горизонтали.

Интеграция — это углубление сотрудничества субъектов, управление взаимодействием и взаимосвязями между компонентами системы управления.

### Маркетинговый подход

Маркетинговый подход предусматривает ориентацию управляющей подсистемы при решении любых задач на потребителя:

- повышение качеств объекта в соответствии с нуждами потребителя;
- экономия ресурсов у потребителя за счет повышения качества;
- экономия ресурсов в производстве за счет факторов масштаба производства, научно-технического прогресса;
- применение системы менеджмента.

### Динамический подход

При динамическом подходе объект управления рассматривается в динамическом развитии, причинно-следственных связях и соподчиненности, производится ретроспективный анализ за пять и более лет и перспективный анализ (прогноз).

### Воспроизводственный подход

Это подход ориентирован на постоянное возобновление производства товара/услуги для удовлетворения потребностей рынка с меньшими, по сравнению с лучшим технологичным объектом на данном рынке, совокупными затратами на единицу полезного эффекта.

### Количественный подход

Сущность количественного подхода заключается в переходе от качественных оценок к количественным при помощи математических статистических методов, инженерных расчетов, экспертных оценок, системы баллов и других. Управлять можно цифрами, а не только словами.

### Поведенческий подход

Целью поведенческого подхода являются оказание помощи работнику в осознании собственных возможностей. Основной целью этого подхода является повышение эффективности фирмы за счет повышения роли человеческих ресурсов.

### Ситуационный подход

Ситуационный подход гласит, что различные методы управления должны применяться в зависимости от конкретной ситуации, так как организация — это открытая система, постоянно взаимодействующая с окружающим миром (внешней средой), поэтому главные причины того, что происходит внутри организации (во внутренней среде), следует искать в ситуации, в которой эта организация вынуждена действовать.

Центральный момент подхода - ситуация - конкретный набор обстоятельств, которые оказывают влияние на деятельность организации в текущий момент времени. Ситуационный подход связан с системным подходом и пытается увязать конкретные управленческие приемы и концепции с конкретными ситуациями.

Этот подход нацелен на непосредственное применение новых научных методов в конкретных ситуациях и условиях.

Здесь важно «ситуационное мышление» — понимание того, какие приемы будут более эффективными для достижения целей в данной ситуации.

Ситуационный подход призван связать конкретные приемы и концепции управления с определенными конкретными ситуациями, изучить ситуационные различия между организациями и внутри самих организаций.

Теория ситуационного подхода опирается на четыре основных положения:

- руководитель должен быть знаком с эффективными средствами профессионального управления. Для этого нужно понимать процесс управления, особенности индивидуального и группового поведения, владеть навыками системного анализа, знать методы планирования и контроля, количественные методы принятия решений;
- руководитель должен предвидеть вероятные последствия от применения в данной ситуации управленческого метода, которые имеет как сильные, так и слабые стороны. Например, можно увеличить заработную плату всем работникам за дополнительную работу, что, несомненно, на какое-то время

повысит их мотивацию, но надо сравнить рост затрат с полученными выгодами; возможно, такая мера окажется разорительной для организации;

- руководитель должен уметь правильно интерпретировать ситуацию, выявлять факторы, наиболее важные в сложившейся ситуации, определять возможный эффект от изменения тех или иных переменных показателей ситуации;

Программно-целевой подход

Программно-целевой подход основывается на четком определении целей организации и разработке программ по оптимальному достижению этих целей с учетом ресурсов, необходимых для реализации программ.

Еще на стадии формулирования желаемых целей возникает обобщенная модель организации. Затем рассматриваются альтернативные варианты управленческих решений, выбирается одно из них, и начинается разработка программ. На каждом этапе программы стратегическая цель организации подразделяется на подцели, выделяются основные задачи и приоритеты их решения, которые увязываются с материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами. Оценка итогов реализации этапа проводится по следующим показателям: основной результат, объем и срок.

Ход реализации принятой к исполнению программы постоянно контролируется, так как на каждом этапе могут возникать новые, прежде не учтенные факторы [3].

Эти подходы пользуются не большой популярностью и применяются в основном для одной возникшей задачи на предприятии, т.к. их применения во всей организации не целесообразно.

## **1.2 Подходы в управлении качеством**

На протяжении многих лет управление качеством является неотъемлемой частью построения эффективной системы менеджмента качества. Передовыми

методами построения систем управления являются системный, функциональный, комплексный и процессный подходы.

### **1.2.1 Системный подход**

Система качества является целевой подсистемой управления организацией. Согласно ИСО система качества – совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством (административного управления качеством).

При управлении качеством важны те аспекты общей функции управления, которые, обуславливая конкурентоспособность фирмы, определяют политику в области качества, цели и ответственность, а также осуществляют их с помощью таких средств, как планирование и управление качеством, обеспечение и улучшение его в рамках системы качества. Система управления качеством продукции (услуги) представляет собой совокупность управляющих органов и объектов управления, взаимодействующих с помощью материально – технических, информационных средств при управлении качеством продукции.

Управление качеством продукции (услуги), как и всякое управление, заключается в выработке управляющих решений и их реализации. Система управления качеством продукции является вероятностной. Следовательно, взаимодействие её составных элементов не может быть точно предопределено, так как изменение воздействия факторов, влияющих на качество продукции, заранее предопределить трудно. Система управления функционирует при наличии критериев и показателей, поэтому их определению уделяется большое внимание. Особенно при сертификации продукции.

Непосредственными объектами менеджмента при управлении качеством продукции (услуги) являются процессы, обуславливающие необходимый уровень качества, протекающие на допроизводственной и производственной стадиях ее создания, а также на после производственных стадиях ее существования. В зависимости от того, соблюдаются ли требования программы

управления или имеют место недопустимые отклонения от этих требований, управляющие воздействия должны направляться соответственно на сохранение фактического состояния управляемого процесса или на изменение (корректирование) этого состояния.

Система управления качеством продукции (услуги) должна предусматривать комплекс взаимосвязанных организационных, технических, экономических и социальных мероприятий по обеспечению целей управления качеством продукции, основной из которых является обеспечение конкурентоспособности фирмы. Система управления качеством охватывает коллективы людей, технические устройства и массивы (потoki) информации (в том числе показатели).

Системный подход к вопросам управления производством (предприятием) требует рассматривать систему управления качеством как неотъемлемую, а не автономную часть управления предприятиями. Поэтому управление качеством продукции (услуги) на уровне предприятия не может быть организационно изолировано от производственного менеджмента.

В условиях кризиса потребность на рынке возрастает на более дешевую продукцию, поэтому система управления качеством должна гибко реагировать на реальный рыночный спрос. В связи с этим для обеспечения конкурентоспособности обосновывая целесообразность производства продукции фирме необходимо ориентироваться на потребительские ценности и прежде всего на качество и цену продукции. Успех любой фирмы в значительной мере определяется качеством и стоимостью продукции (услуг). Для того чтобы добиться успеха в своей деятельности, фирма должна обеспечить конкурентоспособные качество и цены своих товаров. Более дешевая продукция, как правило, более низкого качества. Стремясь снизить цену производителю необходимо учитывать, что уровень качества продукции должен соответствовать требованиям научно-технической документации. Более низкая цена продукции при том же уровне качества обеспечивает фирме повышение конкурентоспособности. На основании проведенных исследований предложена

модель процесса системного подхода к управлению качеством продукции в рыночных условиях (рис. 1).

На первом этапе, на основании анализа результатов мониторинга рынка, руководство принимает решение о целесообразности производства конкретной продукции. Уровень качества на этом этапе означает степень соответствия этой продукции потребительской ценности и внутренним технологическим условиям организации. Учитывая рыночный спрос, фирма может планировать выпуск продукции разного уровня качества (соответственно разный ценовой ассортимент). При этом необходимо учитывать совокупный спрос, т. е. суммарный спрос на весь ассортимент продукции, производимой фирмой. Суммарный спрос обуславливает загруженность производственной системы.

Если технико-технологические условия организации соответствуют требуемому уровню качества подготавливаемой к выпуску продукции — формируется процесс производства продукции. При этом необходимо определять минимальный объём производства (точку безубыточности) соответственно для продукции каждого уровня качества. Если существующие технические условия не соответствуют требованиям по обеспечению заданного уровня качества новой продукции – производится технологическая подготовка и соответствующая реструктуризация производства (при необходимости и наличии источников инвестирования).



Рисунок 1 - Модель системного подхода к управлению качеством продукции

После этого организовывается процесс производства. Для планирования агрегированного выпуска продукции требуется принять решение о том, как эксплуатировать систему в зависимости от изменения рыночного спроса на выпускаемый фирмой ассортимент продукции. Переменными величинами при принятии решения являются объём производства и численность персонала на соответствующий период времени.

В процессе производства осуществляется контроль качества продукции. Управление процессом качества включает в себя измерение выхода (на соответствующих этапах производственного процесса), сопоставление его с установленными стандартами (требованиями НТД), принятие при необходимости корректирующих мер. Если выявленные дефекты исправимы (с учётом экономической целесообразности) — производится их устранение. Основные элементы пригодности продукции (товара), определяемые технической характеристикой изделия, называют качеством конструкции. При усовершенствовании качества конструкции, как правило, возрастает стоимость продукции. Поэтому, для обеспечения конкурентоспособности фирмы, вопросы реструктуризации производства необходимо соотносить с рыночным спросом на конкретную продукцию (её уровень качества).

На основании анализа информации, полученной в процессе управления качеством, разрабатываются мероприятия по повышению (корректировке) качества продукции и долгосрочные планы по качеству.

Система управления качеством обеспечивает согласованную работу всех структур, действующих в организации, и включает эффективные технические и управленческие методы, обуславливающие наиболее практичные способы взаимодействия людей, машин, а также информации с целью удовлетворения запросов потребителей, к качеству продукции, а также экономии расходов на качество. Мировой опыт сформировал общие признаки действующих систем управления качеством, а также принципы и методы.

Система качества должна учитывать особенности предприятия, обеспечивая минимизацию затрат на разработку продукции и её внедрение.

Потребитель желает иметь уверенность, что качество поставляемой продукции (услуги) будет стабильным [4].

### **1.2.2 Функциональный подход**

В настоящее время практически все предприятия на территории нашей страны имеют ярко выраженную функциональную структуру управления. Такая организация управления базируется на тейлоровском принципе последовательного выполнения трудовых операций, т. е. трудовая задача делится на отдельные операции (задания, этапы), и каждый рабочий специализируется на выполнении одной операции.

Сущность функционального подхода к менеджменту заключается в том, что потребность рассматривается как совокупность функций, которые нужно выполнить для удовлетворения потребности. Эти функции распределяются среди подразделений, где их исполняют сотрудники организации. Механизм реализации функций нацеливает функциональные подразделения на выполнение своих локальных целей, между которыми могут быть объективные противоречия. Выполняя свои узкоспециализированные задачи, сотрудники перестают видеть конечные результаты труда всего предприятия и осознавать свое место в общей цепочке. Они оказываются не ориентированы на целевые задачи предприятия, так как их видение происходящего чаще всего не выходит за рамки подразделений, в которых они работают. Персонал концентрирует свое внимание в рамках отдельных структур. Монопольное положение каждой службы внутри предприятия приводит к тому, что работники этих служб считают себя незаменимыми в организации, из-за чего взаимодействие между функциональными отделами и службами нередко приобретает разрушительный для предприятия характер.

Со временем рост специализации приводит к обособлению функциональных подразделений и ослаблению межфункциональных связей. В современной динамичной внешней среде для предприятия как единого

«организма», это недопустимо. Руководители, как мозг этого «организма» начали понимать, что ситуация становится критической: каждое функциональное подразделение оптимизирует деятельность в области своей ответственности, что, в конечном счете, приводит к подмене стратегической цели компании целевыми функциями подразделений и тормозит их развитие. На первый план выходят основные недостатки функционального подхода. В табл. 1 представлены основные преимущества и недостатки функционально-ориентированного подхода к управлению, что поможет систематизировать сведения о данном подходе.

Таблица 1 - Анализ преимуществ и недостатков функционально-ориентированного подхода к управлению предприятием

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>— сотрудники получили возможность специализироваться в избранной ими профессии и, таким образом, выработать профессиональные навыки высочайшего уровня;</li> <li>— вследствие централизации разных функций затраты организации снизились;</li> <li>— труд стал более безопасным, так как каждый теперь знал свое рабочее место, а также ту работу, которую он должен выполнять;</li> <li>— стало легче формировать организационную структуру компании и т. д.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— обособленность подразделений друг от друга, приводящая к монополизации решений;</li> <li>— разрушительный для организации характер взаимодействия подразделений друг с другом вместо сотрудничества в интересах организации;</li> <li>— высокая специализация работников, не позволяющая им видеть возникающие проблемы в целом;</li> <li>— подмена целевых ориентиров организации на функциональные целевые ориентиры, приводящая к оптимизации функциональных решений вместо оптимизации деятельности предприятия;</li> <li>— критерием результативности функционального подразделения является мнение его начальника, а не результаты делового процесса;</li> <li>— увеличение информационной энтропии с ростом числа иерархических уровней управления организацией;</li> <li>— отсутствие ориентации на внешнего потребителя;</li> </ul>

	— неэффективность информационной поддержки процессов жизненного цикла и др.
--	---

Глобальные изменения в мировой экономике в начале 80-х годов XX века, когда наращивание объемов производства перестало быть синонимом благополучия, заставили многие компании изменить свое поведение на рынке и перейти от принципа «...произвести как можно больше» к принципу «...максимально удовлетворить клиента». Значительно изменились и отношения «продавец — покупатель», акцент сместился к «покупателю» (клиенту). В такой ситуации функционально-ориентированная система управления начала давать серьезные сбои. Причины этого заключаются в следующем:

— функционально-структурированная организация не стимулирует заинтересованность работающих в конечном результате. Видение происходящего сотрудниками чаще всего не выходит за рамки подразделений, в которых они работают, они не ориентированы на целевые задачи предприятия и тем более на удовлетворение клиента — они его просто не видят;

— большая часть реальных рабочих процессов на предприятии включает множество функций, т. е. выходит за рамки отдельных подразделений. Однако в функционально-ориентированных системах обмен информацией между различными подразделениями чрезмерно усложнен из-за ее вертикальной иерархичности, что приводит к большим накладным расходам, неоправданно длительным срокам выработки управленческих решений и, как следствие, потере клиентов. По подсчетам аналитиков время взаимодействия между подразделениями распределяется следующим образом: 20% - на выполнение работы и 80% - на передачу ее результатов следующему исполнителю.

В условиях рыночной экономики, когда в результате жесткой конкурентной борьбы выживает лишь сильнейший, проблема повышения эффективности управления с каждым днем становится все более актуальной. На смену функциональному, в котором постулируется построение организации по

функциям и уровням иерархии, приходит процессно-ориентированное управление [5].

### **1.2.3 Комплексный подход**

Применительно к управлению качеством идея комплексного подхода заключается в следующем. Поскольку на качество влияет множество факторов, были выделены в блоки основные факторы, и все они учитывались в работе. Нужно также учитывать их взаимосвязь, чтобы, воздействуя на один из них, знать реакцию других. Не менее важно, чтобы управление качеством осуществлялось на всех этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП). При этом необходимо установить четкую взаимосвязь в работе подразделений, участвующих в решении проблем качества самой выпускаемой продукции, качества процессов производства, а также качества управления бизнес-процессами. Учет всех основных факторов качества и их взаимного влияния, охват и увязка всех этапов работ по качеству, выполняемых различными подразделениями, в единую систему - это и есть комплексное управление качеством [6].

При применении комплексного подхода должны учитываться технические, экологические, экономические, организационные, социальные, психологические, при необходимости и другие (например, политические, демографические) аспекты менеджмента и их взаимосвязи. Если упустить один из обязательных аспектов менеджмента, то проблема не будет полностью решена. К сожалению, на практике не всегда соблюдается это требование. Например, при строительстве новых предприятий социальные вопросы иногда откладываются "на потом", из-за чего объект либо совсем не вводится, либо используется частично. При проектировании новых орудий труда показателям экологичности и эргономичности иногда уделяется второстепенное внимание, поэтому они сразу становятся неконкурентоспособными. При формировании новых или реорганизации старых структур не всегда учитываются социальные и

психологические аспекты. Эффективность инвестиционных проектов будет мизерной либо отрицательной, если при блестящем решении, например, технических проблем будут упущены другие аспекты менеджмента [7].



Рисунок 2 - Схема применения комплексного подхода [7]

#### 1.2.4 Процессный подход

Для всех типов организаций самой актуальной задачей является построение эффективной системы управления. Система управления должна обеспечивать выполнение задач организации и достижение успеха во внешней среде

Процессный подход это одна из концепций управления, которая окончательно сформировалась в 80-х годах прошлого века. В соответствии с этой концепцией вся деятельность организации рассматривается как набор процессов.

Для того чтобы управлять, необходимо управлять процессами. Он стал одним из ключевых элементов улучшения качества. Главное понятие, которое использует процессный подход – это понятие процесса. Существуют различные определения, но наиболее часто используется определение стандарта ISO 9001. «Процесс - это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, которые преобразуют входы в выходы». Важной составляющей процесса, которая не отражена в этом определении, является систематичность действий. Действия процесса должны быть повторяющимися, а не случайными.

Процессный подход был разработан и применяется с целью создания горизонтальных связей в организациях. Подразделения и сотрудники, задействованные в одном процессе, могут самостоятельно координировать работу в рамках процесса и решать возникающие проблемы без участия вышестоящего руководства. Процессный подход к управлению позволяет более оперативно решать возникающие вопросы и воздействовать на результат.

В отличие от функционального подхода, управление процессами позволяет концентрироваться не на работе каждого из подразделений, а на результатах работы организации в целом. Процессный подход меняет понятие структуры организации. Основным элементом становится процесс. В соответствии с одним из принципов процессного подхода организация состоит не из подразделений, а из процессов [8]

Суть процессного подхода заключается в том, что каждый сотрудник обеспечивает жизнедеятельность конкретных бизнес-процессов, непосредственно участвуя в них. Обязанности, область ответственности, критерии успешной деятельности для каждого сотрудника сформулированы и имеют смысл лишь в контексте конкретной задачи или процесса. Горизонтальная связь между структурными единицами значительно сильнее. Вертикальная связь «начальник - подчиненный» слегка ослабевает. Чувство ответственности сотрудника качественно меняется: он отвечает не только за те функции, которые на него возложил начальник, но и за бизнес - процесс в целом. Функции и результат деятельности параллельных структурных единиц для него важны.

Ответственность за результат бизнес-процесса в целом подталкивает его к ответственности перед коллегами, такими же участниками бизнес-процесса, как он сам.

При построении процессно-ориентированной системы управления основной упор делается на проработку механизмов взаимодействия в рамках процесса как между структурными единицами внутри компании, так и с внешней средой, т.е. с клиентами, поставщиками и партнерами. Именно процессный подход позволяет учесть такие важные аспекты бизнеса, как ориентация на конечный продукт, заинтересованность каждого исполнителя в повышении качества конечного продукта и, как следствие, заинтересованность в конечном выполнении своей работы. Процессный подход к управлению игнорирует организационную структуру управления организацией со свойственным ей закреплением функций за отдельными подразделениями. При процессном подходе организация воспринимается руководителями и сотрудниками как деятельность, состоящая из бизнес-процессов, нацеленных на получение конечного результата. Организация воспринимается как сеть бизнес-процессов, представляющая собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих бизнес-процессов, включающих все функции, выполняемые в подразделениях организации. В то время как функциональная структура бизнеса определяет возможности предприятия, устанавливая, что следует делать, процессная структура (в операционной системе бизнеса) описывает конкретную технологию выполнения поставленных целей и задач, отвечая на вопрос, как это следует делать.

Процессный подход основан на следующих принципах:

- Деятельность компании рассматривается как совокупность бизнес-процессов.
- Выполнение бизнес-процессов подлежит обязательной регламентации или формальному описанию.
- У каждого бизнес-процесса есть внутренний или внешний клиент и владелец (лицо, отвечающее за результат бизнес-процесса).

- Каждый бизнес-процесс характеризуется ключевыми показателями, описывающими его исполнение, результат или влияние на итог деятельности организации в целом.

Принципы процессного подхода к управлению определяют основные правила, руководствуясь которыми можно организовать эффективное функционирование бизнеса, нацеленное на конечный результат.

Первый принцип определяет видение деятельности компании как совокупности бизнес-процессов. Именно он определяет новую культуру восприятия организации при процессном подходе.

Второй принцип процессного подхода, требующий обязательной регламентации бизнес-процессов, опирается на то, что регламент - это документ, описывающий последовательность операций, ответственность, порядок взаимодействия исполнителей, порядок принятия решений по улучшению бизнес-процесса.

Выделение бизнес-процесса всегда связано с выявлением клиента или потребителя результата процесса, имеющего для него определенную стоимость. Кроме клиента каждый бизнес-процесс имеет владельца - должностное лицо, которое имеет в своем распоряжении необходимые ресурсы, управляет ходом бизнес-процесса и несет ответственность за результаты и эффективность бизнес-процесса. Владелец бизнес-процесса является должностным лицом, формальным лидером, поэтому он имеет необходимые полномочия, располагает требуемыми для реализации процесса ресурсами, управляет ходом бизнес-процесса и несет ответственность за его результат. Эти преимущества гарантируют высокую результативность деятельности организации, управление которой имеет выраженный процессно-ориентированный характер.

Процессно-ориентированное управление позволяет качественно изменить деятельность организации на операционном, межфункциональном и межорганизационном уровнях ее интеграции. Функциональная интеграция перестает быть при этом источником сложно разрешаемых межфункциональных

конфликтов. Операционный уровень интеграции получает новое видение благодаря сети бизнес-процессов организации и позволяет:

- а) более эффективно разграничить полномочия и ответственность персонала;
- б) развить эффективную систему делегирования полномочий;
- в) обеспечить стандартизацию требований к исполнителям;
- г) минимизировать риск зависимости от отдельного исполнителя;
- д) снизить нагрузки руководителей;
- е) сократить издержки;
- ж) повысить эффективность управления персоналом;
- з) выявить источники сокращения издержек и времени на исполнение бизнес-процессов;
- и) снизить время принятия управленческих решений.

Как следствие, повышается управляемость организации, снижаются влияние человеческого фактора и себестоимость продукции и услуг. Все это приводит к изменению качества самой организации и формированию процессно-ориентированной организации, в которой весь коллектив является осознанным участником непрерывного процесса деятельности, связанного с конечным результатом производства продукции или оказания услуг.

Развитие процессного подхода к управлению получило широкий резонанс, фактически все ведущие организации мира имеют характер процессно-ориентированных организаций.

Исходя из понимания того, какие бизнес-процессы выполняются в организации, можно построить эффективную организационную структуру управления ими. В случае если организационная структура сложилась традиционно, в анализе ее качества может помочь операционная система бизнеса.

Таким образом, отсутствие процессного подхода в управлении приводит к стихийным результатам, на которые невозможно опираться и которые невозможно анализировать, так как их сложно воспроизвести. Именно

процессный подход позволяет понять, что конечный продукт деятельности компании является результатом совместной работы всех без исключения ее сотрудников, кроме того, он позволяет устранить разрывы на стыке процессов, восстанавливая связь между ними. Процессный подход не отвергает существующей в компании системы управления, а определяет пути ее улучшения и качественной модификации [9].

Как и любая теория, теория процессного подхода имеет свои недостатки и преимущества.

Говоря о преимуществах процессного подхода, необходимо выделить следующие:

1. возможность оптимизировать систему управления, сделать способной эластично прореагировать на трансформацию внешней среды;
2. приобрести и употребить систему показателей и критериев оценки результативности управления на каждом этапе управленческой цепочки;
3. сосредоточенность управления на стратегических процессах
4. реализовать качество выпускаемой продукции в соответствии с требованиями ИСО 9000 и получение соответствующего сертификата.
5. разработка чётко установленного порядка в разработке, согласовании, утверждении и ведении документации.
6. появление в организации информационной системы в рамках единой системы управления организацией.
7. результаты одного процесса будут способствовать улучшению результатов другого.

Ученые менеджмента отмечают и другие преимущества процессного подхода.

В первую очередь с введением процессного подхода появляется единый язык описания деятельности, доступный и понятный всем участникам процесса, а также возможность простой и наглядной графической трактовки деятельности. Сюда же можно отнести то, что при процессном подходе происходит выделение рабочих зон, что облегчает формулирование требований к персоналу,

привлеченному к конкретным работам, и составление более точного и прицельного штатного расписания организации.

Во-вторых, процессный подход к управлению - это простое и надежное определение точек контроля, что достигается в результате разбивки основного процесса на подпроцессы. Процессный подход придаёт единую линию развития управлению предприятием, что приводит к упрощению многоуровневых иерархических организационных структур, присущих функциональному подходу, и обеспечивает большую ориентацию организации на потребителя.

В-третьих, за счёт сокращения уровней организационной структуры упрощается обмен информацией между подразделениями и устраняется обособленность подразделений и должностных лиц.

Также надо отметить, что процессный подход характеризуется большими возможностями в отношении развитии системы управления предприятием, расширяет возможности организаций в развитии бизнеса.

К недостаткам процессного подхода чаще всего относят следующие:

1. сложность реализации процессного подхода, заключающаяся в том, что появляется необходимость документального оформления каждого процесса, а также регламентация управления, разработка стандартов;

2. появляется необходимость в освоении сотрудниками компании новых навыков и знаний.

Говоря о недостатках процессного подхода можно отметить и такое его качество как сложность внедрения. Это связано с тем, что процессный подход можно считать внедренным только после того, как в организации реализовывается управление процессами. Нередки случаи, когда внедрение процессного подхода в компании останавливалось из-за того, что появлялась необходимость регламентации дальнейшего процесса. Некоторые компании не завершили данный проект потому, что плохо была разработана система показателей и лишь немногие системно подошли к вопросу организации управления процессами.

Это говорит о том, что для управления процессами мало написать в управляющих документах, что процессы должны управляться владельцами и т. п. Для успешного завершения внедрения процессного подхода необходимо создать соответствующие реально действующие механизмы управления. Такая деятельность напрямую зависит от трансформаций в умах руководителей, а это связано с установленными сложностями: требуется достаточно долгое время, чтобы руководство стало думать и работать по-новому. Если в период внедрения процессного подхода собственники и руководители верхнего уровня не уделяют этому вопросу приоритетного внимания, то система управления процессами вряд ли будет создана. И это тоже можно отнести к недостаткам процессного подхода.

Таким образом, процессный подход имеет практически равное количество преимуществ и недостатков, однако нельзя не отметить, что те предприятия, где внедрен процессный подход, имеют более эффективную деятельность [10].

### **1.3 Анализ подходов к управлению качеством**

Хорошее управление всегда направлено на результат, помогая компании извлекать из бизнеса максимальную пользу. Поэтому основной целью управления компанией является согласование результатов всех процессов с требованиями, выдвинутыми организации. Каждый подход имеет свои положительные и отрицательные стороны. Преимущества и недостатки использования основных подходов к управлению качеством представлены в табл . 2.

Таблица 2 - Преимущества и недостатки использования основных подходов к управлению качеством

Название подхода	Преимущества использования подхода	Недостатки использования подхода
Системный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высвечивается то общее в различных объектах и процессах, что затеняется различными деталями.</li> <li>• Методы принятия решений переносятся из одних функциональных областей в другие.</li> <li>• Не допускается переоценка возможностей отдельных методов при принятии решений.</li> <li>• Осуществляется синтез знаний из различных наук.</li> <li>• Возникает объективная основа для выбора необходимых направлений дальнейшего развития исследований в области, к которой относится проектируемая система [11].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общенаучный характер</li> <li>• Возможность применения современного научного метода к управлению предприятием, поскольку система управления крупного предприятия очень сложна, и в связи с этим тяжело выявить множество внешних факторов, влияющих на функционирование предприятия.</li> <li>• Невозможно выделить наиболее рациональное количество подсистем во внутренней среде предприятия</li> <li>• Границы установленных подсистем определить трудно, так как использование очень большого массива информации приведет к накоплению дорогостоящих и малопригодных данных, а слишком малого – к неполному решению проблем [12].</li> </ul>
Комплексный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа всей организации, как единого целого за счет охвата всех основных факторов, влияющих на производство</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При применении комплексного подхода должны учитываться технические, экологические, экономические, организационные, социальные, психологические, политические и иные аспекты менеджмента и их взаимосвязи.</li> </ul>

		<p>Если упустить один из них, то проблема не будет решена.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Большие временные и денежные затраты.</li> </ul>
Функциональный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Четкое разделение и специализация труда, распределение полномочий и ответственности.</li> <li>• Концентрация усилий на ограниченных и определенных задачах [13].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обособленность подразделений друг от друга, приводящая к монополизации решений.</li> <li>• Разрушительный для организации характер взаимодействия подразделений друг с другом вместо сотрудничества в интересах организации.</li> <li>• Высокая специализация работников, не позволяющая им видеть возникающие проблемы в целом.</li> <li>• Подмена целевых ориентиров организации на функциональные целевые ориентиры, приводящая к оптимизации функциональных решений вместо оптимизации деятельности предприятия.</li> <li>• Критерием результативности функционального подразделения является мнение его начальника, а не результаты делового процесса.</li> <li>• отсутствие ориентации на внешнего потребителя.</li> <li>• Неэффективность информационной поддержки процессов жизненного цикла и др [14].</li> </ul>

<p>Процессный</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая мотивоемкость. Именно процессный подход позволяет учесть такие важные аспекты бизнеса, как ориентация на конечный продукт, заинтересованность каждого конкретного исполнителя в повышении качества конечного продукта и, как следствие, заинтересованность в качественном выполнении своей работы.</li> <li>• Снижение нагрузки на руководителей, поскольку ответственность распределяется между владельцами процессов.</li> <li>• Высокая гибкость и адаптивность системы управления к изменяющимся условиям внешней среды.</li> <li>• Увеличение скорости обмена информацией благодаря всеобщей заинтересованности.</li> <li>• Социальная политика организации направлена на постоянное обучение и повышение квалификации работников. Поощрение их к образованию и самосовершенствованию</li> <li>• Приоритеты компании расставлены таким образом, что самым важным является максимальное удовлетворение потребностей потребителя.</li> <li>• Конкуренция между функциональными структурами разрушает</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сложность реализации процессного подхода, заключающаяся в том, что появляется необходимость документального оформления каждого процесса, а также регламентация управления, разработка стандартов;</li> <li>• Появляется необходимость в освоении сотрудниками компании новых навыков и знаний.</li> <li>• Сложность внедрения.</li> <li>• Процессы не только должны быть описаны, они должны быть управляемыми [10].</li> </ul>
-------------------	---	--

бизнес. Она противоречит логике общего результата и мешает фокусировке на долгосрочных, сбалансированных целях. При процессном подходе такого нет. Командная работа. Единая цель и мотивация от результата повышают ответственность и согласованность коллективных действий.

- Значительно сокращается время на проведение операций, это происходит за счет исключения операций передачи информации по иерархии управления.

- Расходы компании существенно снижаются за счет сокращения числа операций [15].

Из приведенной выше таблицы можно сделать вывод, что для управления качеством образовательного процесса больше других подходит процессный подход, т.к. он не сложен в понимании, довольно подробно описывает все необходимые процессы и позволяет персоналу действовать слажено.

## **2. Процессный подход в образовательной деятельности**

### **2.1 Понятие образовательного процесса**

Организация образовательной деятельности регламентируется ФЗ №273. Нормативный акт регулирует общественные отношения, которые возникают в сфере обучения. Рассмотрим далее специфику образовательной деятельности. -

Организация образовательной деятельности базируется на следующих положениях:

- Признание приоритетности обучения.
- Обеспечение прав людей на получение образования, недопустимость дискриминации.
- Гуманистический характер отрасли, приоритет здоровья и жизни человека, свобод личности, взаимоуважения, гражданственности, трудолюбия, правовой культуры, ответственности, бережного отношения к окружающей среде.
- Формирование единого образовательного пространства в России, развитие и защита этнокультурных традиций и особенностей народов страны.
- Создание надлежащих условий для интеграции отечественной и зарубежных систем обучения на взаимовыгодной и равноправной основе.
- Светский характер педагогической деятельности в муниципальных и государственных учреждениях соответствующего профиля.
- Свобода выбора способа обучения с учетом потребностей и склонностей человека, формирование условий для самореализации.
- Обеспечение права на получение образования в течение жизни в соответствии с нуждами субъекта, адаптивность системы к особенностям развития, уровню подготовки, интересам личности.
- Автономия учебных заведений, академические свободы и права работников и обучающихся, публичная отчетность и информационная открытость учреждений.
- Демократичность при управлении образованием.

- Недопустимость устранения или ограничения конкуренции.
- Сочетание договорного и госрегулирования отношений.

Законодательство определяет круг лиц, которые уполномочены работать в сфере обучения. Основными из них выступают образовательные организации. В случаях, предусмотренных в нормативных актах, обучение может проводиться индивидуальными предпринимателями. Организации, осуществляющие образовательную деятельность, создаются в форме, предусмотренной в ГК для некоммерческих структур. Духовные учреждения формируются по правилам, установленным нормативными актами о свободе вероисповедания, совести и религиозных объединениях.

Классификация видов образовательных учреждений проводится в зависимости от субъекта, создавшего учебное заведение. По этому признаку организации разделяются на:

- Государственные. Эти учреждения формируются РФ или регионом страны.
- Муниципальные. Они создаются министерством образования.
- Частные. Такие заведения формируются гражданами либо юридическими лицами в порядке, установленном в законодательстве.

Типы учебных учреждений классифицируются в зависимости от содержания планов, реализация которых выступает в качестве их основной деятельности. По данному признаку выделяют:

- Дошкольное образовательное учреждение. Они представляют собой учреждения, в которых ведется дошкольное обучение, предусматривается уход и присмотр за воспитанниками.
- Общеобразовательные учреждения, ведущие обучение по программам начальное общее образование, основное общее образование и среднее общее образование.
- Профессиональные учреждения. В них проводится обучение по программам среднего профобразования.

- Высшие учебные заведения. В этих учреждениях ведется обучение по программам высшего образования и научная деятельность [16].

## 2.2 Образовательный процесс ТПУ

Рассмотрим образовательную деятельность на примере Национального Исследовательского Томского Политехнического Университета.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), учрежденный в 1896 г. Императором Николаем II как Томский практический технологический институт, исторически четвертый технический вуз в стране и первый – в ее азиатской части. В ТПУ включает:

- 7 научно-образовательных институтов;
- 67 кафедр;
- 14098 студентов;
- 281 докторов наук;
- 909 кандидатов наук;
- 12 членов РАН.

Образовательная процесс в ТПУ представляет собой многоуровневую систему высшего профессионального образования (рис. 3)



Рисунок 3 - Система высшего профессионального образования в ТПУ

Как и другая любая организация, образовательное учреждение нуждается в правильном и четком управлении качеством своей продукции, а именно образовательных услуг. В общем виде все процессы организации можно разделить на несколько подгрупп.

Таблица 3 - Классификация процессов [17]

№	Виды процессов	Характеристики
1	Межфункциональные	Процессы, которые проходят через несколько подразделений предприятия, пересекают их границы.
2	Внутрифункциональные	Процессы, деятельность которых заключена в рамки подразделения предприятия
3	Функции	Процессы самого нижнего уровня деятельности организации, как правило, выполняемые одним человеком

Таблица 4 - Классификация процессов в соответствии с российской практикой [17]

Тип	Характеристика	Потребители
Основные процессы	Деятельность по созданию основных продуктов, результатом выполнения является продукт или полуфабрикат.	1. Внешние клиенты 2. Конечные потребители 3. Внутренние клиенты – другие процессы организации
Вспомогательные процессы	Обеспечение деятельности основных процессов, используя необходимые ресурсы	1. Внутренние клиенты – другие процессы организации
Процесс управления организацией	Управление деятельностью всей организации	1. Собственники 2. Потребители 3. Персонал 4. Поставщики и субподрядчики 5. Внешняя среда

В ТПУ студенты обучаются по разным программам подготовки (рис.4)

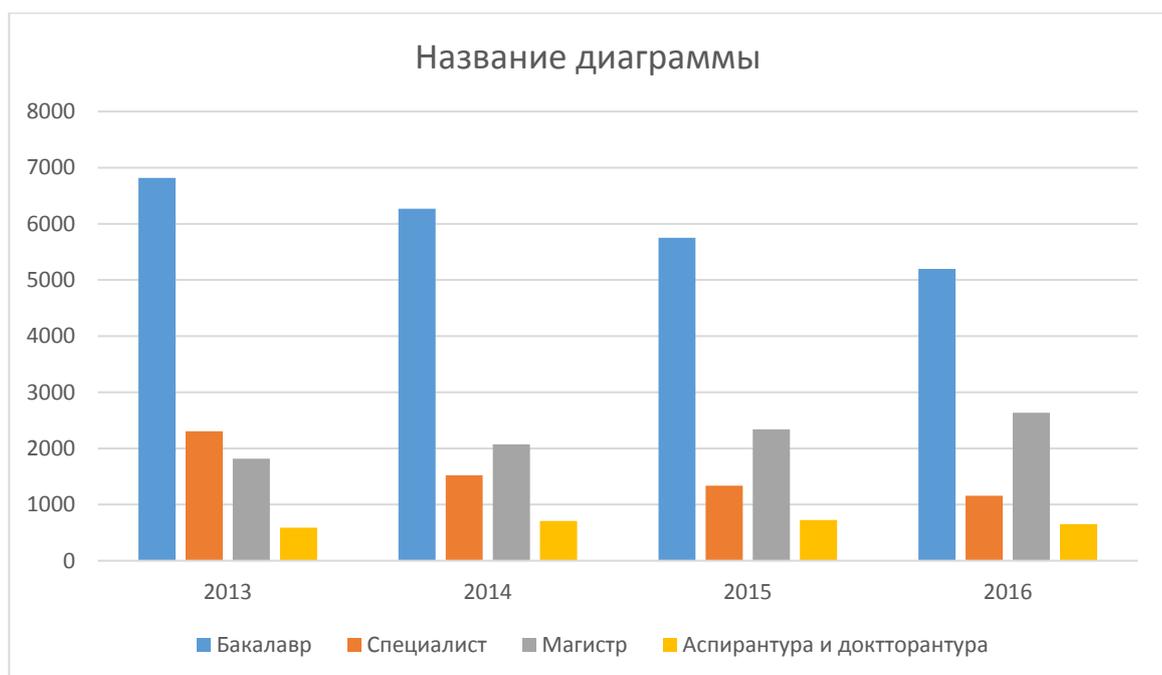


Рисунок 4 - Распределение обучающихся по уровням образования

Управление образовательной деятельностью отражено на рисунке 5. Представленные на этом рисунке отделы, институты и подразделения в той или иной степени оказывают влияние на образовательную деятельность организации. При применении процессного подхода, каждый из представленных отделов выполняет определенную, закрепленную за ним функцию, относительно образовательной деятельности.

*в оперативном подчинении проректору по образовательной деятельности*

Юргинский технологический институт (филиал ТПУ)

Институт электронного обучения

Институт развития стратегического партнерства и компетенций

Военная кафедра

Научно-техническая библиотека

*в функциональном подчинении проректору по образовательной деятельности*

Научно-образовательные институты:

ИПР

ЭНИН

ФТИ

ИФВТ

ИК

ИНК

ИСГТ

Учебно-методическое управление

Учебно-методический отдел

Отдел планирования, организации и управления учебным процессом

Отдел элитного образования

Центр управления контингентом студентов

Управление международной образовательной деятельностью

Отдел планирования и организации международного сотрудничества

Центр международных образовательных программ

Центр развития международного партнерства

Рисунок 5 - Управление по образовательной деятельности

При управлении качеством образовательного процесса в 2015-2016 учебном году в целях оптимизации структуры научно – образовательных институтов была проведена реорганизация 18 кафедр:

- Объединение кафедр ИФВТ и ИПР – в 1 кафедру, ИК - 8 кафедр в 4 кафедры, ИСГТ - 4 кафедры в 2 кафедры;
- Присоединение кафедр – ИМОЯК – 1 кафедра, ФТИ – 1 кафедра, ЮТИ – 1 кафедра;
- Ликвидация кафедр – ИПР – 1 кафедра;
- Ликвидирован Институт международного образования и языковой коммуникации.

Изменения в структуре образовательной деятельности изображены в таблице 5.

Таблица 5 - Изменение в структуре образовательной деятельности





геология;  
 геология нефти и газа;  
 геологическая съемка, поиски и разведка  
 месторождений полезных ископаемых.  
*Передача обеспечения отдельных дисциплин  
 кафедры землеустройства и кадастры*



Кафедра геологии и разведки  
 полезных ископаемых

При применении процессного подхода были произведены изменения в структуре, что позволило оптимизировать процессы. Некоторые процессы были перенаправлены и теперь выполняются другими должностными лицами или в другом подразделении.

Разработка карты процесса поможет учесть загруженность студентов на определенном этапе обучения при изменении или разработке новых планов обучения. По всему университетов можно посчитать общее количество часов занятости по видам аудиторных занятий (табл. 6).

Таблица 6 - Количество часов по видам аудиторных занятий

<b>Виды аудиторных занятий</b>	<b>Общее кол-во часов 2015/2016 уч.г.</b>	<b>Общее кол-во часов 2016/2017 уч.г.</b>
Аудиторные занятия (лекции, практики, лабораторные работы)	538 777	522 430
Консультации (в т.ч. по УИРС, НИРС)	132 590	133 301
Руководство курсовым проектированием (работами)	63 621	59 075
Прием экзаменов и зачетов	60 792	59 108
Проверка расчетно-графических работ и индивидуальных домашних заданий студентов заочной формы обучения	48 963	38 748
Практики	45 494	38 422
Итоговая аттестация	198 831	129 325

## 2.3 Построение карты процесса образовательной деятельности

Учебный процесс в университете значительно отличается от обучения в школе. Место традиционного «урока» занимают самые разные формы и методы обучения. Так, наиболее приближенным к привычному уроку можно назвать лекцию и практические занятия. На лекциях студенты получают теоретические знания, а на практиках учатся применять их в жизни.

Одним из методов обучения, как это ни странно, является контроль. Существуют самые различные виды контроля: текущий, тематический, рубежный или итоговый. В учебном процессе университета больше развиты рубежная и итоговая аттестации знаний. Текущий контроль осуществляется лишь некоторыми преподавателями, но в большей степени не используется совсем.

Процесс обучения по направлению бакалавриата протекает 4 года. На уровне бакалавриата студенты изучают общий материал по выбранным предметам. В большинстве случаев, процесс обучения носит теоретический характер, включает в себя лекции, семинары, изучение материала, дискуссии, написание эссе, сдачу промежуточных и семестровых экзаменов. Для обеспечения прозрачности выбранного процесса стоит создать карту процесса образовательной деятельности, которая будет отражать основные подпроцессы студенческой жизни обучающихся. (рис. 6-9)

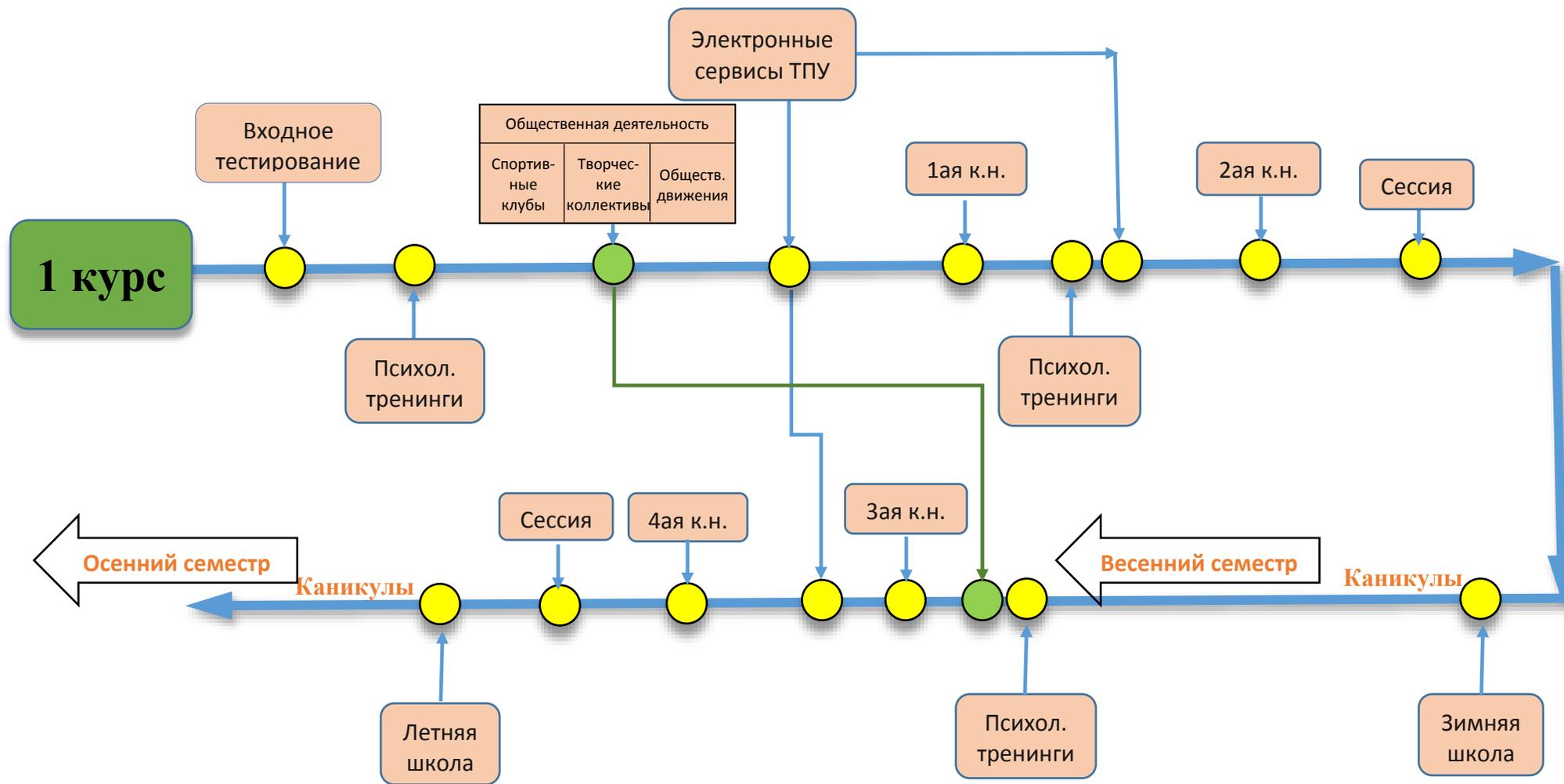


Рисунок 6 - Карта процесса. 1 курс

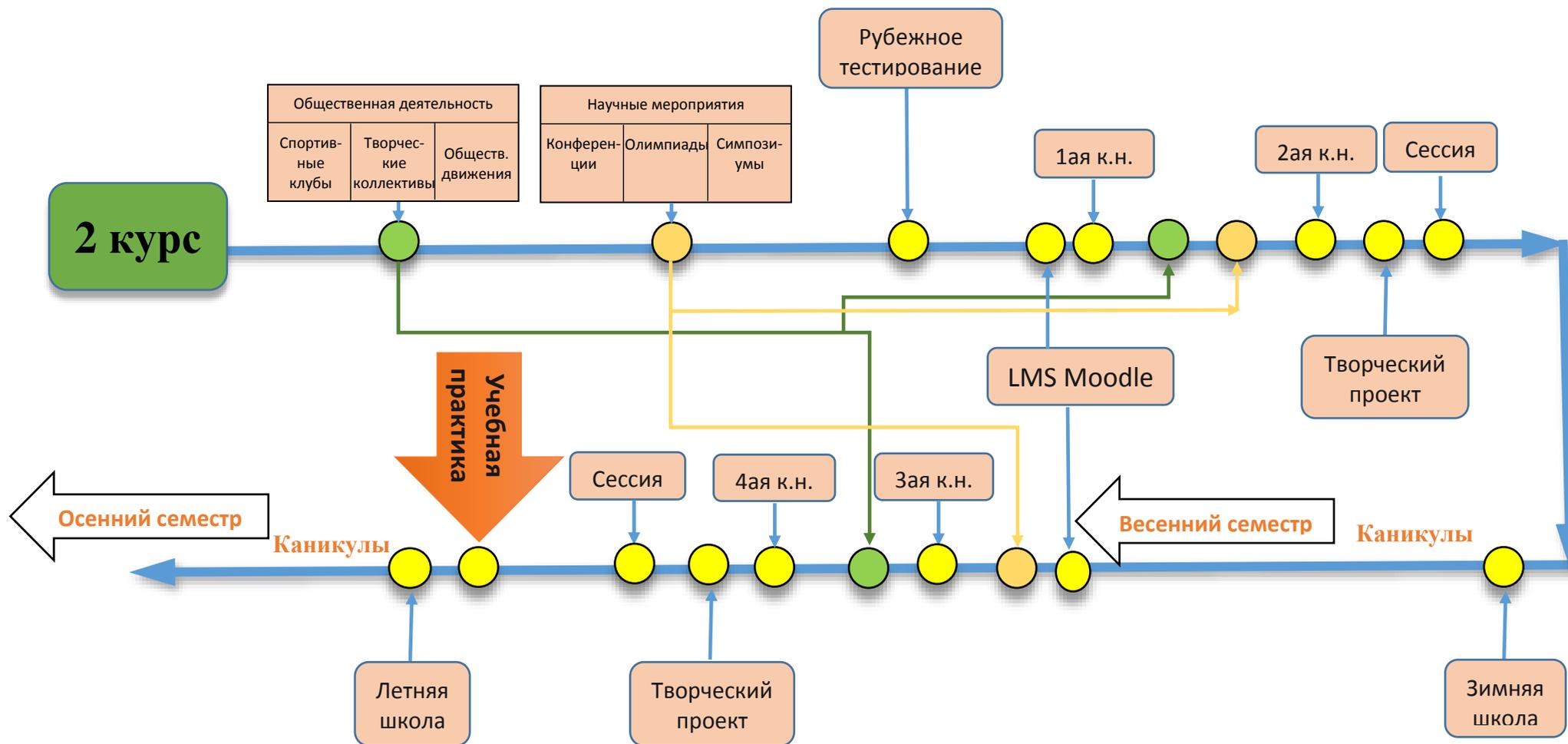


Рисунок 7 - Карта процесса. 2 курс

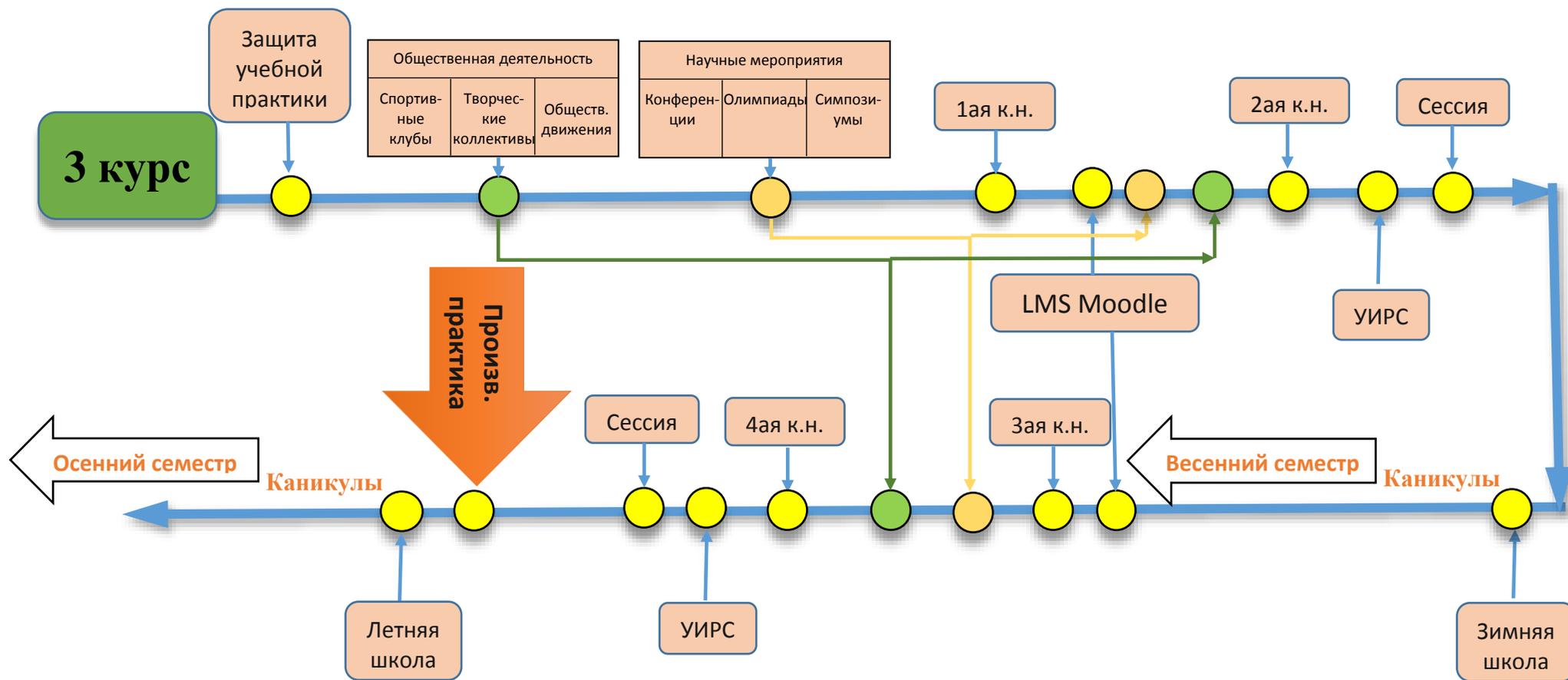
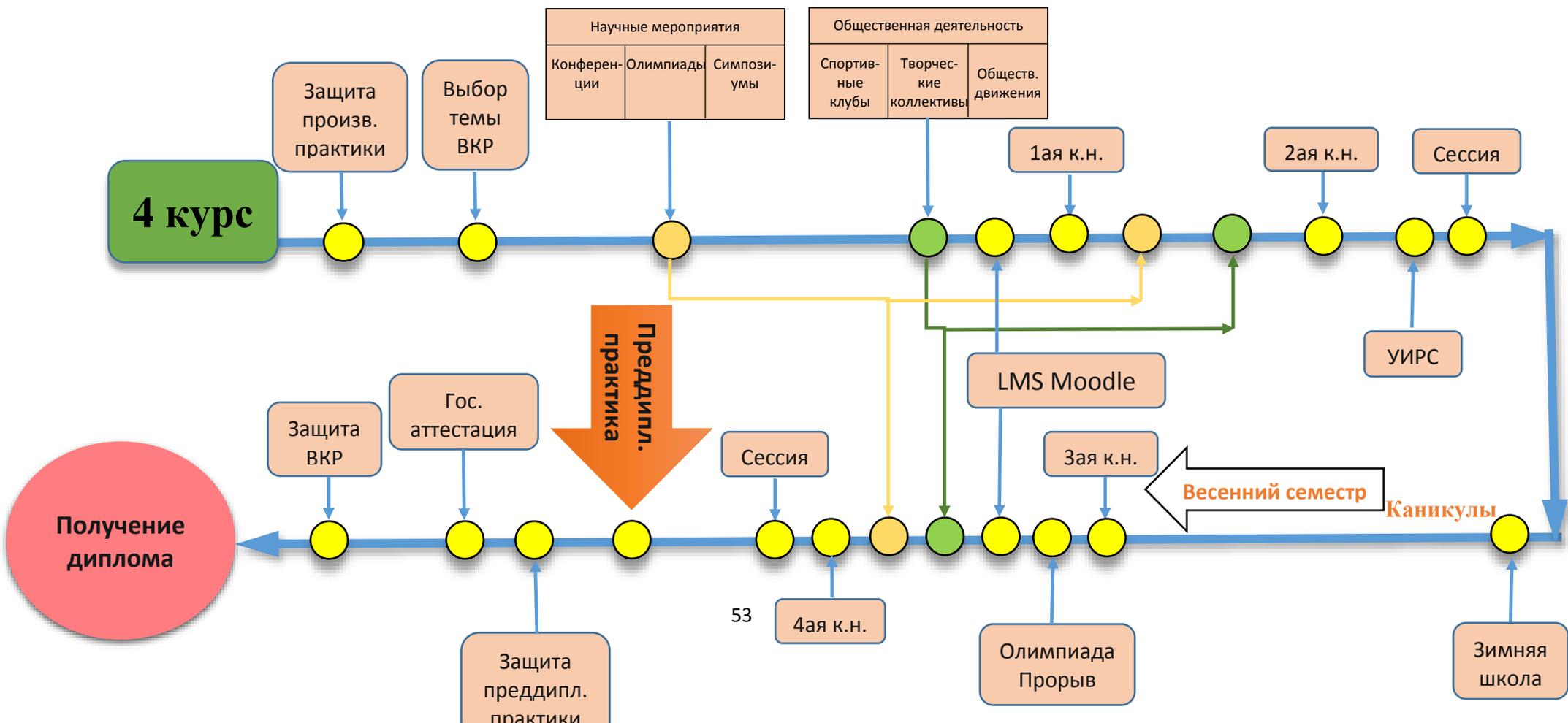


Рисунок 8 - Карта процесса. 3 курс





Карты процесса направления обучения «Бакалавриат» отражают основные составляющие жизни студента. Студенты, поступившие на первый курс обучения, обладают определенными знаниями и компетенциями. В процессе обучения студенты приобретают новые знания и новые профессиональные и общекультурные компетенции.

С помощью этих карт можно делать выводы о степени загруженности студента в тот или иной период обучения. Также карта процессов может использоваться при составлении учебных планов и являться источником информации для учебных отделов, ответственных за подпроцессы, студентов и других заинтересованных сторон.

Основное назначение карты процесса – это представлять технологию выполнения процесса. За счет создания карты процесса осуществляется его документирование, в результате у организации появляется возможность управлять этим процессом, вносить в него изменения, оценивать результативность и эффективность процесса.

В ходе создания системы качества, карты процессов разрабатываются на все процессы, входящие в область действия системы качества.

В совокупности весь набор карт процессов содержит технологию работы и управления, как системой качества, так и организацией в целом.

Карта процесса образовательной деятельности представляет собой процесс с той полнотой, которая необходима для получения устойчивых и приемлемых результатов процесса [18].

Представленные в ней процессы можно разделить на категории:

- основные процессы - это процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся целевыми объектами создания предприятия и обеспечивающие получение дохода;
- процессы управления - это процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого бизнес-процесса и бизнес-системы в целом. Это процессы стратегического, оперативного и

текущего планирования, формирования и осуществления управленческих воздействий;

- вспомогательные процессы - процессы, предназначенные для обеспечения выполнения основных бизнес-процессов и поддержания их специфических черт.

Карта процесса была создана для помощи в совершенствовании системы управления университетом (Приложение А).

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И  
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1Г31	Сапуновой Ильзе Владимировне

<b>Институт</b>	<b>ИНК</b>	<b>Кафедра</b>	<b>ФМПК</b>
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	27.03.02 Управление качеством

**Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:**

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Оклад руководителя - 26300 руб. Оклад инженера - 17000 руб.
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Премиальный коэффициент руководителя 30%; Доплаты и надбавки руководителя 40%; Дополнительной заработной платы 12%; Накладные расходы 16%; Районный коэффициент 30%.
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды 30%

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	-Технология QuaD
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Формирование плана и графика разработки: - определение структуры работ; - определение трудоемкости работ; - разработка графика Гантта. Формирование бюджета затрат на научное исследование: - материальные затраты; - затраты на специальное оборудование; - заработная плата (основная и дополнительная); - отчисления на социальные цели; - накладные расходы.
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	- Определение эффективности исследования

**Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):**

1. *Технология QuaD*
2. *График Гантта*
3. *Расчет бюджета затрат НИ*

**Дата выдачи задания для раздела по линейному графику**

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
-----------	-----	---------------------------	---------	------

Ассистент кафедры менеджмента	Шулинина Ю.И.			
-------------------------------	---------------	--	--	--

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Сапунова Ильза Владимировна		

### **3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение**

#### **3.1 Потенциальные потребители результатов исследования**

Потенциальными потребителями результатов исследования могут быть все заинтересованные лица, в частности студенты и ответственные за составление учебного плана, а также работники учебных отделов.

Целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является определение перспективности и успешности создания конкурентоспособной карты процесса, отвечающей современным требованиям в области СМК образовательной организации.

Достижение цели обеспечивается решением задач:

- оценить потенциальных потребителей результатов исследования;
- применение технологии QuaD;
- провести планирование научно-исследовательских работ;
- составить календарный график проведения научного исследования;
- составить бюджет на проведение исследования;
- оценить эффективность проведенного исследования.

Результатом работы является разработанная карта процесса образовательной деятельности бакалавриата по направлению «Управление качеством».

#### **3.2 Технология QuaD**

Технология QuaD (Quality ADvisor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект.

Показатели оценки качества и перспективности новой разработки подбираются исходя из выбранного объекта исследования с учетом его технических и экономических особенностей разработки, создания и коммерциализации.

Критерии оценки:

- 1-25 – слабая позиция;
- 25-50 – средняя позиция;
- 50-75 – сильная позиция;
- 75-100 – высокая позиция.

Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений, приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение (3/4)	Средне-взвешенное значение (5x2)
1	2	3	4	5	6
Показатели оценки качества разработки					
1. Трудоемкость разработки	0,2	87	100	0,87	0,174
2. Длительность разработки карты	0,16	70	100	0,7	0,112
3. Потребность в дополнительных ресурсах	0,1	89	100	0,89	0,089
4. Согласованность со всеми документами СМК организации	0,23	100	100	1	0,23
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					
1. Влияние разработки на результаты образования	0,11	100	100	1	0,11
2. Финансовая эффективность разработки	0,11	95	100	0,95	0,1045
3. Цена	0,09	91	100	0,91	0,0819
<b>Итого</b>	<b>1</b>				<b>90,14</b>

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$P_{\text{cp}} = \sum B_i \cdot B_i, \quad (1)$$

где  $P_{\text{cp}}$  – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки;

$B_i$  – вес показателя (в долях единицы);

$B_i$  – средневзвешенное значение  $i$ -го показателя.

Значение  $P_{\text{cp}}$  позволяет говорить о перспективах разработки и качестве проведенного исследования. Если значение показателя  $P_{\text{cp}}$  получилось от 100 до 80, то такая разработка считается перспективной. Если от 79 до 60 – то перспективность выше среднего. Если от 69 до 40 – то перспективность средняя. Если от 39 до 20 – то перспективность ниже среднего. Если 19 и ниже – то перспективность крайне низкая.

Оценка качества и перспективности показала, что средневзвешенное значение равно 90,14, что говорит о перспективности разработки.

### **3.3 Планирование научно-исследовательских работ**

#### **3.3.1 Структура работ в рамках научного исследования**

Планирование ВКР включает в себя составление перечня работ, необходимых для достижения поставленной цели; определении участников работ; установлении продолжительности в рабочих днях; построении линейного графика и его оптимизации.

Порядок составления этапов, распределение исполнителей по данным видам работ представлен в Таблице 8.

Таблица 8 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Создание темы проекта	1	Составление и утверждение темы ВКР	Научный руководитель
Выбор направления исследования	2	Изучение литературы по теме ВКР	Студент
	3	Подбор научно-технической документации по теме ВКР	
	4	Выбор направления исследований	Научный руководитель
	5	Календарное планирование работ	Научный руководитель, студент
	6	Проведение консультаций	Научный руководитель
Теоретические исследования	7	Анализ литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	Студент
	8	Изучение внутренней документации организации	
	9	Проведение анализа информации полученной на предприятии	
Разработка технической документации	10	Разработка карты процесса образовательной деятельности бакалавриата по направлению «Управление качеством»	Студент
	11	Согласование карты процесса с ответственным за процесс	
Оценка полученных результатов	12	Проведение оценки полученных результатов	Научный руководитель, студент
	13	Обсуждение полученных результатов	
Оформление отчета по НИР	14	Оформление ВКР	Студент

### 3.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого значения трудоемкости  $t_{ож}$  используется следующая формула:

$$t_{\text{ож}i} = \frac{3t_{\text{min}i} + 2t_{\text{max}i}}{5}, \quad (2)$$

где  $t_{\text{ож}i}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{\text{min}i}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн.;

$t_{\text{max}i}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями.

$$T_{pi} = \frac{t_{\text{ож}i}}{Ч_i}, \quad (3)$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{\text{ож}i}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.

$Ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

### 3.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}}, \quad (4)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (5)$$

где  $T_{\text{кал}}$  – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$  – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$  – количество праздничных дней в году.

$$k_{\text{кал}} = \frac{365}{365 - 118} = 1,48$$

Все рассчитанные значения сводим в таблицу 9.

Таблица 9 - Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$	Длительность работ в календарных днях $T_{ki}$
	$t_{\text{min}}$ , чел-дни	$t_{\text{max}}$ , чел-дни	$t_{\text{ожг}}$ , чел-дни			
Составление и утверждение темы ВКР	1	2	1,4	Научный руководитель	1,4	2
Изучение литературы по теме ВКР	2	4	2,8	Студент	2,8	4
Подбор научно-технической документации по теме ВКР	7	15	10,2	Студент	10,2	15
Выбор направления исследований	5	13	8,2	Научный руководитель	8,2	12
Календарное планирование работ	3	4	3,4	Научный руководитель, студент	1,7	3
Проведение консультаций	5	7	5,8	Научный руководитель	5,8	9
Анализ литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	6	9	7,2	Студент	7,2	11
Изучение внутренней документации организации	5	10	7	Студент	7	10
Проведение анализа информации полученной на предприятие	3	5	3,8	Студент	3,8	6
Разработка карты процесса образовательной деятельности бакалавриата по направлению «Управление качеством»	15	26	19,4	Студент	19,4	29

Согласование карты процесса с ответственным за процесс	2	3	2,4	Студент	2,4	4
Проведение оценки полученных результатов	10	14	11,6	Научный руководитель, студент	5,8	9
Обсуждение полученных результатов	2	3	2,4	Научный руководитель, студент	1,2	2
Оформление ВКР	7	9	7,8	Студент	7,8	12

На основе таблицы 9 строим диаграмму Гантта, представленную ниже.

Таблица 10 – Диаграмма Ганта

№ ра б	Вид работ	Исполнители	T <sub>ки</sub> , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ														
				Февраль 2017			Март 2017			Апрель 2017			Май 2017					
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1.	Составление и утверждение темы ВКР	Научный руководитель	2	▣														
2.	Изучение литературы по теме ВКР	Студент	4	■														
3.	Подбор научно-технической документации по теме ВКР	Студент	15		■	■												
4.	Выбор направления исследований	Научный руководитель	12			▤												
5.	Календарное планирование работ	Научный руководитель, студент	3				▣											
6.	Проведение консультаций	Научный руководитель	9				▤											
7.	Анализ литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	Студент	11							■	■							
8.	Изучение внутренней документации организации	Студент	10							■	■							
9.	Проведение анализа информации полученной на предприятие	Студент	6									■						
10.	Разработка карты процесса образовательной деятельности бакалавриата по направлению «Управление качеством»	Студент	29										■	■	■			
11.	Согласование карты процесса с ответственным за процесс	Студент	4														■	
12.	Проведение оценки полученных результатов	Научный руководитель, студент	9														▣	



Степлер	шт	1	210	252
Интернет	М/бит (пакет)	1	450	2160
Флешка на 8Гб	Гб	1	410	492
<b>Итого</b>				4399,2

Материальные затраты, необходимые для данной разработки составили 4399,2 рублей.

### 3.4.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ

Цена ноутбука составляет 42390 рублей.

Эксплуатационный срок составляет 5 лет.

Рассчитаем амортизацию линейным способом.

Определяем годовую норму амортизации:  $K = 1/5 * 100\% = 20\%$ .

Месячная норма амортизации составит:  $20\%/12 = 1,7\%$ .

Величина амортизационных отчислений за год эксплуатации составляет:  
42390 рублей /5 лет = 8478 рублей.

Определяем размер ежемесячных амортизационных отчислений:

8118 рублей/12 месяцев = 706,5 рублей.

Все расчеты по приобретению спецоборудования и оборудования сведены в таблицу 12.

Таблица 12 - Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования для научных работ

Наименование оборудования	Количество единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	Общая стоимость оборудования, руб.
Ноутбук	1	42390	706,5
<b>Итого</b>			706,5

Затраты на приобретение спецоборудования составило 706,5 рублей.

### 3.4.3 Основная заработная плата исполнителей темы

Нужно рассчитать заработную плату исполнителей темы:

- научного руководителя;
- студента.

Основная заработная плата научного руководителя (студента) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} \cdot T_p, \quad (7)$$

где  $Z_{\text{осн}}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_p$  – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн.;

$Z_{\text{дн}}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d}, \quad (8)$$

где  $Z_m$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$M$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года.

$F_d$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно - технического персонала, раб. дн.

В таблице 13 представлен баланс рабочего времени.

Таблица 13 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Научный руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней:		
– выходные дни	109	109
– праздничные дни	9	9
Потери рабочего времени:		
– отпуск	56	28
– невыходы по болезни	-	-
Действительный годовой фонд рабочего времени	191	219

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{\text{тс}} \cdot (1 + k_{\text{пр}} + k_d) \cdot k_p, \quad (9)$$

где  $Z_{тс}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{пр}$  – премиальный коэффициент, равный 0,3;

$k_{д}$  – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5;

$k_{р}$  – районный коэффициент, равный 1,3.

Расчет основной заработной платы представлен ниже.

Таблица 14 - Расчёт основной заработной платы

Исполнители	Разряд	$Z_{тс}$ , руб.	$k_{пр}$	$k_{д}$	$k_{р}$	$Z_{м}$ , руб	$Z_{дн}$ , руб.	$T_{р}$ , раб. дн.	$Z_{осн}$ , руб.
Научный руководитель	Доцент, кн	26300	0,3	0,4	1,3	58123	3043,09	37	112594,33
Студент	-	17000	0	0	1,3	22100	1110,05	105	116555,25
<b>Итого <math>Z_{осн}</math></b>									229149,58

Заработная плата научного руководителя составила 112594,33 рубля, студента – 116555,25 рублей. Общая основная заработная плата составила 229149,58 рублей.

#### 3.4.4 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{доп} = k_{доп} \cdot Z_{осн} \quad (10)$$

Где  $k_{доп}$  – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12).

Следовательно, дополнительная заработная плата научного руководителя составляет 13511,32 рубля, студента – 13986,63 рубля. Общая дополнительная заработная плата составила 27497,95 рублей.

#### 3.4.5 Отчисления во внебюджетные фонды

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}), \quad (11)$$

где  $k_{\text{внеб}}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды.

Расчет отчислений во внебюджетные фонды, представлен в таблице 15.

Таблица 157 - Расчет отчислений во внебюджетные фонды

Исполнители	$k_{\text{внеб}}$	$Z_{\text{осн}}$ , руб.	$Z_{\text{доп}}$ , руб.	$Z_{\text{внеб}}$ , руб.
Научный руководитель	0,271	112594,33	13511,32	34174,63
Студент		116555,25	13986,63	35376,85
<b>Итого <math>Z_{\text{внеб}}</math>,</b>				<b>69551,48</b>

Отчисления во внебюджетные фонды научного руководителя составляют 34174,63 рубля, студента – 35376,85 рублей. Общие отчисления во внебюджетные фонды составили 69551,48 рублей.

### 3.4.6 Накладные расходы

Накладные расходы определяются по следующей формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\text{сумма статей}) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (12)$$

где  $k_{\text{нр}}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Следовательно:

$Z_{\text{накл}} = (4399,2 + 706,5 + 229149,58 + 27497,95 + 69551,48) \cdot 0,16 = 53008,8$  рублей.

### 3.4.7 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Определение бюджета затрат на ВКР по каждому варианту исполнения приведен в таблице 16.

Таблица 16 - Расчет бюджета затрат ВКР

Наименование статьи	Сумма, руб	Доля, %
1. Материальные затраты ВКР	4399,2	1,14
2. Затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	706,5	0,18
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	229149,58	59,62
4. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	27497,95	7,16
5. Отчисления во внебюджетные фонды	69551,48	18,1
6. Накладные расходы	53008,8	13,8
7. Бюджет затрат НТИ	384313,5	100

Из таблицы 10 видно, что бюджет затрат ВКР составляет 384313,5 рублей. Наибольшая доля затрат приходится на затраты по основной заработной плате исполнителей темы – 59,62%, далее идут затраты на отчисления во внебюджетные фонды – 18,1%, наименьшие затраты составили затраты на специальное оборудование – 0,18%.

### 3.5 Оценка эффективности ВКР

Карта процесса, описывающая образовательную деятельность студента бакалавриата по направлению «Управление качеством» поможет наглядно рассмотреть участие разных отделов в процессе на разных его этапах, в дальнейшем схема может использоваться для совершенствования процесса и при составлении учебных планов данного направления.

В ходе выполнения данного раздела были определены потенциальные потребители результатов исследования. Был произведен анализ конкурентных технических решений на основе технологии QuaD, который показал, что разработка является перспективной, т.к. средневзвешенное значение равно 90,14.

Далее была произведена разработка графика проведения научного исследования с помощью применения диаграммы Гантта. Из диаграммы видно, что работа над ВКР началась в первой декаде февраля 2017 года, а закончилась в последней декаде мая 2017 года.

Кроме этого, был произведен расчет бюджета научно-технического исследования. Бюджет затрат ВКР составляет 384313,5 рублей. Наибольшая доля затрат приходится на затраты по основной заработной плате исполнителей темы – 59,62%, далее идут затраты на отчисления во внебюджетные фонды – 18,1%, наименьшие затраты составили затраты на специальное оборудование – 0,18%.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1Г31	Сапуновой Ильзе Владимировне

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Управление качеством

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<b>1. Характеристика объекта исследования и области его применения.</b>	<i>Объектом исследования является разработка карты процесса образовательной деятельности. Рабочим местом является кабинет. Работа производится сидя, основная часть за персональным компьютером.</i>
<b>Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:</b>	
<b>1. Производственная безопасность.</b>	<i>К вредным факторам относятся: повышение уровня шума на рабочем месте; Недостаточная освещенность рабочей зоны; отклонение показателей микроклимата; повышенная или пониженная ионизация воздуха; повышенный уровень электромагнитных излучений. К опасным факторам: электрический ток; статическое электричество.</i>
<b>2. Экологическая безопасность.</b>	<i>Происходит негативное воздействие на литосферу в виде отходов от персонального компьютера и бумажной документации в ходе разработки карты процесса образовательной деятельности.</i>
<b>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.</b>	<i>Для обеспечения пожарной безопасности при работе с электрооборудованием. Соблюдение требований пожарной безопасности. Для тушения пожара на рабочем месте имеются огнетушители, в коридорах размещены планы эвакуаций, существуют запасные выходы, уставлены пожарные сигнализации.</i>
<b>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.</b>	<i>Требования к рабочему месту при выполнении работы сидя указаны в ГОСТ 12.2.032-78. При приеме на работу работодатель руководствуется Трудовым кодексом РФ.</i>

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭБЖ	Мезенцева И.Л.			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Сапунова Ильза Владимировна		

#### **4. Социальная ответственность**

##### **Введение**

Объектом исследования является разработка карты процесса образовательной деятельности.

Область применения разработанной карты процесса:

- корректировка учебных планов;
- создание новых учебных планов;
- совершенствование образовательного процесса за счет обеспечения его прозрачности.

Пользователями результатов исследования могут быть все заинтересованные лица, в частности студенты и ответственные за составление учебного плана, а также работники учебных отделов.

Результатом работы является разработанная карта процесса образовательной деятельности.

В данном разделе рассматривается описание рабочей зоны, используемой для разработки карты процесса образовательной деятельности на наличие вредных и опасных факторов.

## 4.1 Профессиональная безопасность

### 4.1.1 Описание рабочего места

Рабочим местом является кабинет в Томском Политехническом Университете, размеры которого: высота – 2,6 м, длина – 5,5 м, ширина – 3,5 м. на 3 этаже здания. В кабинете имеется одно окно, оно является единственным источником естественного освещения.

Рабочее место состоит из: стола, стула, персонального компьютера, шкафа, корпоративного телефона, двух розеток, холодильника, принтера.

Работа производится сидя, основная ее часть за персональным компьютером.

### 4.1.2 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований

На основе стандарта ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» были выбраны вредные и опасные факторы для данной разработки.

Перечень опасных и вредных факторов, характерных для рабочего места, представлен в таблице 17.

Таблица 87 - Опасные и вредные факторы

Наименования видов работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Работа производится сидя, с использованием компьютера	1. Повышенный уровень шума на рабочем месте. 2. Недостаточная освещенность рабочей зоны. 3. Отклонение показателей микроклимата.	1. Электрический ток. 2. Повышенный уровень статического электричества.	1. ГОСТ 12.1.003-2014 [20]. 2. СНиП 23-05-95 [21]. 3. СанПиН 2.2.4.548-96 [22]. 4. СанПиН 2.2.4.1294-03 [23]. 5. ГОСТ 12.1.038-82 [24].

	4. Повышенная или пониженная ионизация воздуха. 5. Повышенный уровень электромагнитных излучений.		6. ГОСТ 12.1.045-84 [25]. 7. СанПиН 2.2.4.1329-03 [26].
--	--	--	--

### **Повышение уровня шума на рабочем месте.**

Внезапные шумы высокой интенсивности, даже кратковременные (взрывы, удары и т.п.), могут вызвать как острые нейросенсорные эффекты (головокружение, звон в ушах, снижение слуха), так и физические повреждения (разрыв барабанной перепонки с кровотечением, поражения среднего уха и улитки) [27].

Уровень шума должен быть не более 50дБА.

Таблица 18 - Предельные уровни звука, дБ, на рабочих местах

Категория напряженности труда	Категория тяжести труда			
	I. Легкая	II. Средняя	III. Тяжелая	IV. Очень тяжелая
I. Мало напряженный	80	80	75	75
II. Умеренно напряженный	70	70	65	65
III. Напряженный	60	60	-	-
IV. Очень напряженный	50	50	-	-

Для снижения воздействия шума применяются методы звукопоглощения и звукоизоляции:

- устройство подвесного потолка, который служит звукопоглощающим экраном;
- использование звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки помещений;
- уменьшение площади стеклянных ограждений и оконных проемов;

- установка особо шумящих устройств на упругие (войлочные и т.п.) прокладки;
- использование однотонных занавесей из плотной ткани, подвешенных в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения [28].

### **Недостаточная освещенность рабочей зоны.**

Согласно СНиП 23-05-95 недостаточная освещенность рабочей зоны является вредным производственным фактором, который может вызвать ослепленность или привести к быстрому утомлению и снижению работоспособности.

Освещение должно включать в себя как естественное, так и искусственное освещение. В качестве источников искусственного освещения следует применять преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ.

При выполнении работ категории высокой зрительной точности (наименьший размер объекта различения 0,3...0,5мм) величина коэффициента естественного освещения (КЕО) должна быть не ниже 1,5%, а при зрительной работе средней точности (наименьший размер объекта различения 0,5...1,0 мм) КЕО должен быть не ниже 1,0%, согласно таблице 1 из СНиП 23-05-95 [21].

Требования к освещенности в помещениях, где установлены компьютеры, следующие: при выполнении зрительных работ высокой точности общая освещенность должна составлять 300 лк, а комбинированная – 750 лк; аналогичные требования при выполнении работ средней точности - 200 и 300 лк, согласно таблице 2 из СНиП 23-05-95 [21].

Кроме того, все поле зрения должно быть освещено достаточно равномерно – это основное гигиеническое требование. Иными словами, степень освещения помещения и яркость экрана компьютера должны быть примерно одинаковыми, т.к. яркий свет в районе периферийного зрения значительно увеличивает напряженность глаз и, как следствие, приводит к их быстрой утомляемости.

Таблица 19 - Нормирование освещенности

Характеристика зрительной работы	Наименьший размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта с фоном	Характеристика фона	Искусственное освещение		
						Освещённость, лк		
						При системе комбинированного освещения		при системе общего освещения
						всего	в том числе от общего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Высокой точности	от 0,30 до 0,50	III	б	Малый Средний	Средний Тёмный	1000 750	200 200	300 200

Таблица 20 - Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных

ПК

Освещенность на рабочем столе	300-500 лк
Освещенность на экране ПК	не выше 300лк
Блики на экране	не выше 40 кд/м <sup>2</sup>
Прямая блескость источника света	200 кд/м <sup>2</sup>
Показатель ослепленности	не более 20
Показатель дискомфорта	не более 15
Отношение яркости:	
- между рабочими поверхностями	3:1-5:1
- между поверхностями стен и оборудования	10:1
Коэффициент пульсации:	не более 5%.

Пульсация при работе с ПЭВМ не должна превышать 5% [21].

### Отклонение показателей микроклимата

Необходимо соблюдать показатели микроклимата, в нашем случае, для категории работ по уровню энергозатрат Ia по СанПиН 2.2.4.548-96. К категории Ia относятся работы с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха с дистиллированной или кипяченой питьевой водой.

Объем помещений, в которых размещен персонал, работающий на ПК, не должен быть меньше 19,5м<sup>3</sup>/человека с учетом максимального числа одновременно работающих в смену [22]. В рассматриваемом рабочем кабинете на каждого сотрудника приходится 23,5 м<sup>3</sup>, что соответствует нормативам.

Таблица 21 - Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	22 - 24	60 - 40	0,1
Теплый	23 - 25	60 - 40	0,1

Таблица 22 - Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
	диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин		для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более
Холодный	20 – 21,9	24,1 - 25	15 - 75	0,1	0,1
Теплый	21 – 22,9	25,1 - 28	15 - 75	0,1	0,2

Влияние микроклимата на самочувствие человека значимо и существенно, а переносимость температуры во многом зависит от скорости движения и влажности окружающего воздуха - чем выше показатель относительной влажности, тем быстрее наступает перегрев организма.

Недостаточная влажность, в свою очередь, может негативно отражаться на организме, становясь причиной пересыхания и растрескивания кожи и слизистой, а также последующего заражения болезнетворными микроорганизмами.

Длительное воздействие высокой температуры при повышенной влажности может привести к гипертермии, или накоплению теплоты и перегреву

организма, а пониженные показатели температуры, особенно при повышенной влажности воздуха, могут быть причиной гипотермии, или переохлаждения.

Неблагоприятное воздействие микроклимата на организм можно снизить посредством технологических, санитарно-технических и профилактических мер [29].

### **Повышенная или пониженная ионизация воздуха.**

Требования СанПиН 2.2.4.1294-03 направлены на предотвращение неблагоприятного влияния, на здоровье человека аэроионной недостаточности и избыточного содержания аэроионов в воздухе на рабочих местах.

Значения нормируемых показателей концентраций аэроионов и коэффициента униполярности приведены в таблице 6.

Таблица 23 - Нормируемые показатели концентраций аэроионов и коэффициента униполярности

Нормируемые показатели	Концентрация аэроионов, $\rho$ (ион/см <sup>3</sup> )		Коэффициент униполярности $U$
	положительной полярности	отрицательной полярности	
Минимально допустимые	$\rho^+ \geq 400$	$\rho^- > 600$	$0,4 \leq U < 1,0$

Осуществление нормализации аэроионного состава воздуха рекомендуется производить на протяжении всего времени пребывания человека на рабочем месте.

Для нормализации аэроионного состава воздуха следует применять соответствующие, прошедшие санитарно-эпидемиологическую оценку и имеющие действующие санитарно-эпидемиологическое заключение, аэроионизаторы или деионизаторы, предназначенные для использования в санитарно-гигиенических целях.

Санитарно-эпидемиологическая оценка и эксплуатация аэроионизаторов идеоноизаторов осуществляется в установленном порядке.

### **Электрический ток.**

Вычислительная техника питается от сети 220В 50Гц, а безопасно напряжение  $U < 42В$ , поэтому появляется опасный фактор – поражение электрическим током.

Результатом воздействия электрического тока на организм человека могут быть электротравмы и электроудары, смерть. Ток питается от сети переменного тока частотой 50Гц и является опасным, т.к. наиболее опасным является ток 20 – 100Гц.

Для защиты от поражения током необходимо:

- обеспечить недоступность токоведущих частей от случайных прикосновений;
- электрическое разделение цепи;
- устранять опасности поражения при проявлении напряжения на разных частях;
- применять специальные средства защиты.

### **Статическое электричество.**

При прикосновении к любому элементу ЭВМ во время его работы могут возникнуть токи статического электричества. Которые в свою очередь могут притягивать пыль и мелкие частицы к экрану. Пыль на экране ухудшает видимость, а при повышенной подвижности воздуха может попасть на кожу лица и в легкие, что вызывает заболевание кожи и дыхательных путей.

Для защиты от статического электричества предусмотрены специальные шнуры питания с встроенным заземлением и экраны для снятия статического электричества, а так же необходима регулярная влажная уборка кабинета.

### **Повышенный уровень электромагнитных излучений.**

Мониторы являются источниками интенсивных электромагнитных полей. Имеющиеся внутри монитора многочисленные катушки дают электромагнитное излучение низкой частоты. Распространяется оно, зачастую, в стороны и назад, поскольку большинство экранов обладает свойством ослаблять это излучение.

Электромагнитные поля могут вызывать изменения в клетках. Длительное воздействие низких частот ЭВМ вызывает нарушения сердечнососудистой и центральной нервной системы, небольшие изменения в составе крови. Возможно возникновение катаракты глаз, злокачественных опухолей при интенсивном длительном воздействии.

Степень воздействия зависит от продолжительности работы и индивидуальных особенностей организма.

Работа в рассматриваемом кабинете проходит в оптимальных условиях и не превышает 4 часов.

Таблица 24 - Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений

Наименование параметра	Допустимые значения
Напряженность электрической составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	10В/м
Напряженность магнитной составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	0,3А/м
Напряженность электростатического поля не должна превышать: для взрослых пользователей для детей дошкольных учреждений и учащихся средних специальных и высших учебных заведений	20 кВ/м 15 кВ/м

Таблица 25 - Предельно-допустимые нормы ЭМП [26]

Напряженность электрического поля	
в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц	25 В/м
в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	
в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц	250 нТл
в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц	25 нТл

Каждые 40-45 минут в соответствии с нормами проводится физкультурная пауза: гимнастика для глаз, лёгкие гимнастические упражнения для тела.

Каждый час проводится перерыв, для выполнения гимнастики для глаз, а также выполнять несколько упражнений на расслабление, которые могут

уменьшить напряжение, накапливающееся в мышцах при длительной работе за компьютером.

Для снижения уровня воздействия ЭМП необходимо:

- экранирование экрана монитора;
- соблюдать оптимально расстояние от экрана;
- рационально размещать оборудование (при наличии нескольких ПЭВМ расстояние между ними должно быть не менее 1,22 м от боковых и задних стенок);
- организовывать перерывы 10-15 минут через каждые 45-60 минут работы.

#### **4.2 Экологическая безопасность**

При выполнении работы воздействие на атмосферу и гидросферу отсутствует. Имеется воздействие на литосферу в виде отходов. При разработке карты процесса отходами являются бумажные носители и компьютер, который, по какой-то причине, вышел из строя или истек срок его службы.

Устаревшая техника является техногенным мусором. Списанная офисная техника и мебель, которые отправлены на свалку, являются причиной загрязнения окружающей среды. Решением этой проблемы является утилизация.

В настоящее время утилизация компьютерной техники является обязательной для компаний и организаций, осуществляющих ее плановое списание, с проведением всех утилизационных работ в специализированных предприятиях, имеющих все разрешительные документы на осуществление подобного рода деятельности. В обратном случае для организаций, регулярно нарушающих правила утилизации компьютерной техники, действующим законодательством предусматривается ряд штрафных санкций, начиная от значительных сумм штрафов и заканчивая приостановлением или полной ликвидацией деятельности. Утилизация компьютерной техники начинается с подачи заявления с перечнем компьютерной техники, подлежащей списанию и утилизации в организацию, осуществляющую данную деятельность.

Утилизация компьютерной техники предусматривает следующую поэтапность:

1. Правильное заполнение акта списания с указанием факта невозможности дальнейшей эксплуатации перечисленной в акте компьютерной техники, о чем имеется акт технического осмотра;

2. Осуществление списания перечисленной в акте компьютерной техники с баланса предприятия с указанием в бухгалтерском отчете, так как утилизация возможна для осуществления только после окончательного списания;

3. Непосредственно утилизация компьютерной техники с полным демонтажем устройств на составляющие детали с последующей сортировкой по видам материалов и их дальнейшей передачей на перерабатывающие заводы. Количество деталей, содержащих драгоценные металлы, оформляется отдельным актом.

Отходы бумаги являются фракцией твердых бытовых отходов.

В Томске существует пункт приема и переработке макулатуры.

При выполнении всех норм и правил, при разработке карты процесса, влияния на окружающую среду не возникло. Внедренная карты процесса влияния на окружающую среду не оказывает.

#### **4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

Наиболее характерной чрезвычайной ситуацией для данного помещения является пожар.

Пожарная безопасность – это состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения используются необходимые меры по устранению негативного влияния опасных факторов пожара на людей, сооружения и материальных ценностей

Пожарная безопасность может быть обеспечена мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты. Пожарная профилактика включает

комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожара или уменьшение его последствий. Активная пожарная защита - меры, обеспечивающие успешную борьбу с пожарами или взрывоопасной ситуацией.

Наиболее вероятными факторами возникновения пожара являются замыкание электрической проводки, возгорание неисправных розеток, тройников, неисправность электрических вилок, неправильное подключение оборудования, нарушение техники безопасности.

Кабинет организации относится к категории В. По степени огнестойкости данное помещение относится к 3-й степени огнестойкости [30].

Для соблюдения правил пожарной безопасности в кабинете соблюдаются следующие правила:

1. В помещении назначен работник, ответственный за пожарную безопасность.
2. Мебель и оборудование не загромождает проход, дверь.
3. Используемое электрооборудование находится в идеальном состоянии.
4. Средства тушения пожара (огнетушитель) сохраняется в исправном состоянии и регулярно проходит проверку на исправность.

Устранение пожара на первоначальных этапах:

- \* воспользоваться огнетушащими материалами;
- \* воспользоваться пожарным краном;
- \* воспользоваться огнетушителем.

Первичные средства пожаротушения нужно применить до прибытия пожарной команды.

Кабинет оснащен огнетушителем ОУ-2, расположенным на видном месте. Параметры огнетушителя:

- объем - 2 л;
- масса заряда - 1 кг;
- выход заряда - 8 сек;
- огнетушащая способность - 13В (0,40);
- габариты - 315\*220\*220 мм;

–масса с зарядом - 4,5 кг.

Само здание оснащено охранно-пожарной сигнализацией, на каждом этаже

#### **4.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

Продолжительность рабочего дня не должна превышать 40 часов в неделю. Возможно, сокращение рабочего времени. Для работников до 16 лет – не более 24 часа в неделю, от 16 до 18 лет – не более 35 часов, как и для инвалидов I и II группы. Для работников, работающих на местах, отнесенных к вредным условиям труда 3 и 4 степени – не более 36 часов.

Может устанавливаться неполных рабочий день для беременной женщины; одного из родителей (опекуна, попечителя), имеющего ребенка в возрасте до четырнадцати лет (ребенка-инвалида в возрасте до восемнадцати лет). Оплата труда при этом производится пропорционально отработанному времени. Ограничений продолжительности ежегодного основного оплачиваемого отпуска, исчисления трудового стажа и других трудовых прав при этом не имеется.

Сокращается на один час рабочая смена при работе в ночное время (с 22.00 до 6.00 часов). К такой работе не допускаются беременные женщины; работники, не достигшие возраста восемнадцати лет; женщины, имеющие детей в возрасте до трех лет, инвалиды, работники, имеющие детей-инвалидов, а также работники, осуществляющие уход за больными членами их семей в соответствии с медицинским заключением, матери и отцы – одиночки детей до пяти лет.

Организация обязана предоставлять ежегодные отпуска продолжительностью 28 календарных дней. Для работников, занятых на работах с опасными или вредными условиями, предусматривается дополнительный отпуск [30].

Требования по организации рабочего места при выполнении работ сидя должно соответствовать ГОСТ 12.2.032-78 «Система стандартов безопасности

труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования» [31].

Высота рабочей поверхности при организации рабочего места при работе с компьютером должна составлять: для женщин 630 мм, для мужчин 680 мм. А высота сиденья для мужчин и женщин – 430 мм.

Подставка для ног должна быть регулируемой по высоте. Ширина должна быть не менее 300 мм, длина - не менее 400 мм. Поверхность подставки должна быть рифленой. По переднему краю следует предусматривать бортик высотой 10 мм.

При работе двумя руками органы управления размещают с таким расчетом, чтобы не было перекрещивания рук.

Часто используемые средства отображения информации, требующие менее точного и быстрого считывания показаний, допускается располагать в вертикальной плоскости под углом  $\pm 30^\circ$  от нормальной линии взгляда и в горизонтальной плоскости под углом  $\pm 30^\circ$  от сагиттальной плоскости.

На данном рабочем месте все требования к его организации соблюдены. Параметры рабочего места соответствуют установленным к ним требованиям.

## **Заключение**

Для обеспечения конкурентоспособности на рынке организации стремятся к приобретению преимуществ. Известно, что без идеально построенных процессов не существует делового совершенства организации, поэтому одним из самых конкурентоспособных подходов в управлении качеством является процессный подход.

Процессная модель образовательной деятельности позволяет четко представлять последовательность и взаимодействие процессов, рассматривать деятельность университета, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях, по принципу замкнутой цепи, делать анализ взаимосвязи процессов и на этой основе выбирать наиболее эффективные направления улучшения функционирования университета. Процессный подход позволяет университету выпускать только востребованных специалистов.

В данной работе была разработана карта процесса образовательной деятельности по направлению обучения «Бакалавриат», а также карта процесса образовательной деятельности Томского Политехнического Университета.

## Список используемых источников

1. StudFiles [Электронный ресурс]: Управление качеством. Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/5514205/page:9/> (дата обращения 12.11.2016).
2. Менеджмент организации [Электронный ресурс]: Управление качеством. Режим доступа: <http://orgmanagement.ru/shpora/page208.html> (дата обращения 12.11.2016).
3. Энциклопедия экономиста [Электронный ресурс]: Подходы к управлению. Режим доступа: <http://www.grandars.ru/college/biznes/podhody-k-upravleniyu.html> (дата обращения 12.11.2016).
4. Стратегия и Управление ru [Электронный ресурс]: Системный подход к управлению качеством. Режим доступа: <http://www.strategplann.ru/estatiw/sistemnyj-podhod-k-upravleniju-kachestvom.html> (дата обращения 12.11.2016).
5. [Электронный ресурс]: Функциональный и процессный подходы к управлению. Режим доступа: <http://gugn.ru/work/424358/Funkcionalnyj-i-processnyj-podxody> (дата обращения 12.11.2016).
6. Студопедия [Электронный ресурс]: Эволюция подходов к менеджменту качества. Режим доступа: [http://studopedia.ru/3\\_34620\\_osnovi-kompleksnogo-i-sistemnogo-podhodov-k-upravleniyu-kachestvom.html](http://studopedia.ru/3_34620_osnovi-kompleksnogo-i-sistemnogo-podhodov-k-upravleniyu-kachestvom.html) (дата обращения 12.11.2016).
7. Center-YF [Электронный ресурс]: Комплексный подход. Режим доступа: <http://center-yf.ru/data/Marketologu/Kompleksnyi-podhod.php> (дата обращения 12.11.2016).
8. Менеджмент качества [Электронный ресурс]: Процессный подход. Режим доступа: [http://www.kpms.ru/General\\_info/Process\\_approach.htm](http://www.kpms.ru/General_info/Process_approach.htm) (дата обращения: 16.12.2016).

9. StudFiles [Электронный ресурс]: Процессный подход в управлении. Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/2099543/> (дата обращения: 16.12.2016).

10. Библиофонд [Электронный ресурс]: Преимущества и недостатки процессного подхода. Режим доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=462335> (дата обращения: 16.12.2016).

11. Слугина Н.Л. [Электронный ресурс]: Системный подход. Режим доступа: <https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKewjXoerF5oPUAhXD2CwKHe6BAA4QFgg2MAM&url=http%3A%2F%2Fwww.vvsu.ru%2Ffiles%2F15FA6E89-65E5-497F-A2CA-60D02F0681B8.ppt&usg=AFQjCNHDDkFGAHkzuyIJVCB4XpfrTk0Iqg&sig2=wN PplarU2TplLHuLjMDMgA> (дата обращения: 16.12.2016).

12. Фундаментальные исследования [Электронный ресурс]: Применение системного подхода в диагностике инвестиционной привлекательности предприятий. Режим доступа: <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38411> (дата обращения: 16.12.2016).

13. StudFiles [Электронный ресурс]: Исследование подходов к проектированию организационных структур предприятий. Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/5880265/> (дата обращения: 16.12.2016).

14. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]: Функциональный подход. Режим доступа: <http://www.managevation.ru/mvas-696-1.html> (дата обращения: 16.12.2016).

15. [Электронный ресурс]: Сравнительный анализ процессного и функционального подходов к управлению организацией. Режим доступа: <https://www.webkursovnik.ru/kartgotrab.asp?id=-107357> (дата обращения: 16.12.2016).

16. FB.ru [Электронный ресурс]: Образовательная деятельность - это что такое? Организации, осуществляющие образовательную деятельность. Режим доступа: <http://fb.ru/article/261394/obrazovatel'naya-deyatelnost---eto-chto-takoe->

[organizatsii-osuschestvlyayuschie-obrazovatelnyuyu-deyatelnost#image1369500](#) (дата обращения: 16.12.2016).

17. Вершигора Е.Е. Менеджмент. Учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 2010.- 283 с.

18. Менеджмент качества [Электронный ресурс]: Карта процесса. Режим доступа: [http://www.kpms.ru/Procedury/Q\\_Process\\_Map.htm](http://www.kpms.ru/Procedury/Q_Process_Map.htm) (дата обращения: 16.12.2016).

19. ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

20. ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности».

21. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

22. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»

23. СанПиН 2.2.4.1294-03 «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений».

24. ГОСТ 12.1.038-82 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов».

25. ГОСТ 12.1.045-84 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля»

26. СанПиН 2.2.4.1329-03 «Требования по защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей».

27. Шум. Характеристика, вредное влияние на производстве и в быту. Режим доступа: <http://kushva-online.ru/blog/post/rospotrebнадзор/10386/>

28. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. 2.2.4. «Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы».

29. Как микроклимат влияет на организм человека? Режим доступа:  
[http://rainbow-center.ru/art/fav\\_arts/kak\\_mikroklimat\\_vlijaet\\_na\\_organizm\\_cheloveka.html](http://rainbow-center.ru/art/fav_arts/kak_mikroklimat_vlijaet_na_organizm_cheloveka.html)

30. ФЗ, Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями от 3 июля 2016 года).

31. СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации»

32. Трудовой кодекс РФ.

33. ГОСТ 12.2.032-78 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования».

Приложение А. Карта процесса образовательной деятельностью

