

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е. И. Луковникова

« \_\_\_\_\_ » декабря 2018 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств**

**ПРОФИЛЬ**

**Управление качеством в лесозаготовительном производстве**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>		<b>Стр.</b>
<b>1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ .....</b>		<b>3</b>
<b>2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>		<b>3</b>
<b>3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>		<b>4</b>
<b>4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....</b>		<b>4</b>
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоёмкости .....		4
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>		<b>4</b>
<b>6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.).....</b>		<b>5</b>
6.1. Дневник практики .....		5
6.2. Отчет по практике .....		6
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>		<b>7</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>		<b>8</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>		<b>9</b>
9.1. Описание материально-технической базы.....		9
9.2. Перечень баз практик .....		9
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....</b>		<b>9</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....</b>		<b>40</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы практики .....</b>		<b>42</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>		<b>43</b>

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – учебная

1.2 Тип практики – учебная (технологическая) практика.

1.3 Способ проведения:

- стационарная

- выездная

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности, в соответствии с компетенциями указанными в учебном плане.

### Цель практики

ознакомление бакалавров с современной организацией технологических процессов лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производств их организационной структурой и производственных отношений в коллективах предприятий;

### Задачи практики

- используя принципы самоорганизации и самообразования закрепить теоретические знания полученные бакалаврами в решении задач профессиональной деятельности по организации и контролю технологических процессов лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производств, а также приобретение навыков в области научного управления организации труда на рабочем месте.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
1	2	3
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>знать:</b> – принципы самоорганизации по использованию лесных ресурсов; <b>уметь:</b> – использовать принципы самообразования; <b>владеть:</b> – способностью к самоорганизации и самообразованию и методами рационального многоцелевого и эффективного использования лесных ресурсов.
ПК-1	способностью организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	<b>знать:</b> – технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах; – основные положения и документы, относящиеся к профессиональной деятельности; <b>уметь:</b> – применять полученные знания для решения задач в профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> – основами организации и контроля технологических процессов на предприятиях отрасли.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика Учебная (технологическая) практика является обязательной.

Практика Учебная (технологическая) практика базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств, управление качеством, безопасность жизнедеятельности, таксация леса, лесоводство, древесиноведение, лесное товароведение, обучение рабочим профессиям.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, учебная (технологическая) практика представляет основу для изучения дисциплин: технология и оборудование лесных складов, дорожно-строительные материалы и машины, машины и механизмы для лесозаготовительных работ, комплексное использование древесины, техническое обслуживание и ремонт лесного оборудования.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС ВО уровня подготовки по квалификации «бакалавр»

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 6 зачетных единиц.

Продолжительность: 4 недели/ 216 академических часов

#### 4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
1	2
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>116</b>
Лекции (Лк)	4
Практические занятия (ПЗ)	112
Групповые (индивидуальные) консультации*	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>96</b>
Основной этап	54
Подготовка к зачету с оценкой	20
Подготовка и формирование отчета по практике	20
<b>III. Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой	<b>4</b>

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раздела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции (вводные)	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	2	2	-	-
1.2.	Ознакомление с рабочей программой по практике	2	2	-	-
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>	<b>148</b>	-	<b>112</b>	<b>74</b>
2.1.	Ознакомление с технологическим процессом предприятия включая документооборот производства	60	-	20	20

2.2.	Знакомство с обслуживанием технологического процесса предприятия (выполнение подготовительно-вспомогательных операций)	20	-	20	10
2.3.	Ознакомление с системой организации управления производством	20	-	20	10
2.4.	Организация и планирование производства лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производств	40	-	20	20
2.5.	Научная организация труда	8	-	20	14
<b>3</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>20</b>
3.1	Подготовка отчета по практике. Защита отчета.	60	-	12	20
	<b>ИТОГО</b>	<b>212</b>	<b>4</b>	<b>112</b>	<b>96</b>

## 5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам

### Раздел 1. Подготовительный этап

#### Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности.

Общие положения практики. Организационные вопросы. Права и обязанности бакалавров и руководителя практики. Вводный инструктаж по практике.

Права и обязанности бакалавров: - сделать прививку против клещевого энцефалита; - пройти инструктаж по технике безопасности; - полностью выполнить программу практики; - выполнять все указания руководителя практики; - оформить отчет по результатам практики и защитить.

Права и обязанности руководителя практики: Перед началом практики руководителем проводится собрание, на котором проводится инструктаж по технике безопасности, знакомит бакалавров с программой практики, методикой сбора материалов для составления отчета, выдает индивидуальное задание или задание на бригаду, производит приемку отчетов по учебным и производственным практикам.

#### Тема 1.2. Ознакомление с рабочей программой по практике.

В процессе практики студент должен научиться разбираться в организации технологических процессов лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производств. Приобрести практические навыки в организации документооборота, управления и планирования производством.

В ходе практики обучающийся должен познакомиться со структурой предприятий в целом, с лесосырьевой базой, с каждой фазой производства в отдельности и описать:

1. подготовительно-вспомогательные работы основных технологических процессов
2. структурную схему производственного процесса лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих предприятий;
3. структурную схему управления предприятием;
4. основные плановые технико-экономические показатели работы предприятия;

По окончании практики обучающиеся готовят отчет, в котором описываются все сведения о предприятии, (структура, управление, технологический процесс и т.д.) и выполняют индивидуальное задание.

Отчет по практике сдается бакалавром на кафедру руководителю практики и после проверки, защищается.

## 6. Формы отчетности по практике

### 6.1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется обучающимся (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О. , учебная группа обучающегося: УКВЛП-...;
- код и наименование направления подготовки: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;

- наименование профиля подготовки: Управление качеством в лесозаготовительном производстве;
- место проведения практики: ФГБОУ ВО «БрГУ»;
- период практики: 7 семестр, 4 курс;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета и, при необходимости, от производства.

*При условии прохождения практики под руководством двух руководителей: от университета и от производства, на титульном листе указываются также Ф.И.О. руководителя от производства.*

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение руководителя практики.

## **6.2. Отчет по практике**

### **6.2.1. Требования к отчету по практике**

На протяжении всего периода прохождения практики в соответствии с заданием, практикант знакомится с информацией, документами, собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с выданным заданием, а затем представляет его в виде письменного отчета по практике (Отчет).

При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: лесопромышленного и кафедры: воспроизводства и переработки лесных ресурсов;
- полное наименование организации, предприятия и т.д.( места прохождения практики): ФГБОУ ВО «БрГУ»;
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося: УКвЛП-...;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания;

При условии прохождения практики под руководством двух руководителей: от университета и от производства, на титульном листе указываются также Ф.И.О. руководителя от производства.

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики.

В состав основной части входят следующие разделы:

#### **1. Подготовка производства**

- описание подготовительно-вспомогательных операций

#### **2. Основные работы**

- описание выполняемых технологических процессов для каждой фазы производства с составлением структурной схемы производственного процесса лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих предприятий;

#### **3. Система управления производством**

- описание системы управления с составлением структурной схемы управления предприятием;

4. Планирование промышленно-хозяйственной деятельностью предприятия.  
- основные плановые технико-экономические показатели работы предприятия;

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

Список использованных источников должен включать в себя основную и дополнительную литературу по закрепленным темам практики, действительно использованных при подготовке и написании отчета и состоять не менее чем из 3-5 позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

В качестве приложений могут быть представлены различные схемы, рисунки, фотографии и др.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений. Объем отчета должен составлять 20 - 40 страниц.

Защита отчетов проводится в установленный руководителем день.

Выдача задания, прием и защита отчета по практике проводится в соответствии с календарным учебным планом

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>№</b>	<b>Наименование издания</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</b>	<b>Обеспеченность, (экз./ чел.)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Родин, А. Р Лесные культуры: учебник / А. Р. Родин. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : МГУЛ, 2008. - 318 с.	25	1,0
2.	Лесные культуры изащитное лесоразведение : учебник / Под ред. Г. И. Редько. - М. : Академия, 2008. - 400 с.	15	1,0
3.	Чжан, С. А. Лесоводство. Лесовосстановление на вырубках: учебное пособие / С. А. Чжан, О. А. Пузанова. - Братск : БрГУ, 2012. - 144 с.	41	1,0
4.	Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство : учебник / С. Н. Сеннов. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Лань, 2011. - 336 с. [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 330 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php">http://e.lanbook.com/books/element.php</a> .	1+ЭР	1,0
5.	Лесная энтомология: учебник / Е. Г. Мозолевская, А. В. Селиховкин, С. С. Ижевский и др. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2011. - 416 с.	15	1,0
6.	Чураков, Б. П. Лесная фитопатология: учебник / Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 448 с. Чураков Б. П. Лесная фитопатология [Электронный ресурс] : учебник / Чураков Б. П., Чураков Д. Б. — Электрон. дан. — СПб. :	1+ЭР	1,0

	Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?">http://e.lanbook.com/books/element.php?</a>		
7.	Рунова, Е. М. Лесоустройство: учебное пособие / Е. М. Рунова, О. А. Пузанова, Д. А. Сорокин. - Братск : БрГУ, 2011. - 86 с.	62	1,0
8.	Хинчук, Д.Г. Лесосечное и верхнескладское оборудование лесозаготовительных предприятий : учебное пособие / Д.Г. Хинчук, В.Б. Желудков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2014. - 204 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00943-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436415">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436415</a> .	ЭР	1,0
9.	Сафин, Р.Г. Современные проблемы науки о заготовке и переработке древесины : учебное пособие / Р.Г. Сафин, Д.Ф. Зиятдинова, Д.Ш. Гайнуллина ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Казанский государственный технологический университет. - Казань : КГТУ, 2010. - 200 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-0993-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258995">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258995</a>	ЭР	1,0
10.	Основы лесного хозяйства и таксация леса : учебное пособие для вузов / В. Ф. Ковязин, А. Н. Мартынов, Е. С. Мельников и др. - 2-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 384 с.	30	1,0
11.	Пузанова, О. А. Лесные культуры: методические указания к выполнению лабораторных работ / О. А. Пузанова, С. А. Чжан. - Братск: БрГУ, 2014. - 49 с.	30	1,0
12.	Чжан, С. А. Лесные культуры: методические указания по выполнению лабораторных работ / С. А. Чжан, О. А. Пузанова. - Братск: БрГУ, 2007. - 51 с.	50	1,0
13.	Ижевский, С.С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей: Биология, экология, применение полезных насекомых и клещей: учебное пособие для вузов / С. С. Ижевский. - М.: Академия, 2003. - 208 с.	25	1,0
14.	Чжан, С. А. Таксация и лесоустройство : метод. указания для самостоятельной работы / С. А. Чжан, Е. М. Рунова, О. А. Пузанова. - Братск : БрГУ, 2007. - 45 с	55	1,0
15.	Чжан, С. А. Практикум по таксации : лабораторный практикум / С. А. Чжан, Е. М. Рунова, О. А. Пузанова. - Братск : БрГУ, 2010. - 140 с.	60	1,0
16.	Матвейко, А. П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства : учебное пособие для вузов / А. П. Матвейко. - Минск : Техноперспектива, 2006. - 447 с.	71	1,0
17.	Опилат, Н.И. Природоресурсное законодательство : курс лекций / Н.И. Опилат ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 111 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1627-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278921">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278921</a>	ЭР	1,0

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ

[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).

2. Электронная библиотека БрГУ

<http://ecat.brstu.ru/catalog> .

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>



4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»  
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)  
<https://uisrussia.msu.ru/>
8. Национальная электронная библиотека НЭБ  
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **9.1. Описание материально-технической базы**

При прохождении практики на базе ФГБОУ ВО «БрГУ» используется материально-техническая база выпускающей кафедры воспроизводства и переработки лесных ресурсов (ВиПЛР), осуществляющих подготовку бакалавров по направлению 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, профиля подготовки: Управление качеством в лесозаготовительном производстве.

- Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения с установленным оборудованием: ПК класса AMD Athlon 64X2 4000 + компьютерная доска, приборы и инструменты.

- Комплексная лаборатория биологии и дендрологии – микроскопы, гербарные материалы, плазменная панель видеоманитофон с фильмами технологических процессов производства лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих предприятий;

- Дисплейный класс - ПК класса AMD Athlon 64X2 4000+ с принтерами, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

Кроме указанных объектов при необходимости используются учебный полигон университета и специализированные учебные лаборатории, оснащенные действующими техническими средствами.

### **9.2. Перечень баз практики**

Практика проводится на выпускающей кафедре ВиПЛР и на лесных предприятиях, с которыми заключены договоры на подготовку бакалавров:

1. Филиал ОАО «Группа «Илим» в г.Братске»
2. ООО «Ландшафтная мастерская Эдем»
3. ЗАО «Региональная лесная компания»
4. ООО «Лесинформ»
5. Территориальный отдел Агенства лесного хозяйства по Тулунскому лесничеству
6. ОАО «Усть-Илимский лесопильно-деревообрабатывающий завод»

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**

Программа учебной (технологической) практики предусматривает изучение следующих вопросов, из которых в каждом конкретном случае в отчет нужно включать только те, изучение которых возможно в условиях заданного предприятия.

Ознакомление с технологическим процессом предприятия включая документооборот производства

### Задание:

Основы организации и ее законы. Задачи и признаки промышленного предприятия: производственно-техническое, экономическое и организационное единство. Типы производства: массовое, серийное, единичное. Поточный метод организации производства. Режим работы предприятия и его структурных подразделений. Многосменный режим работы, условия и эффективность его организации.

Организация и управление производственным процессом. Понятие о производственном процессе. Типы производств, их характеристики. Влияние типа производства на организационную структуру управления предприятием. Конструкторская и технологическая подготовка производств.

### Порядок выполнения:

#### Территория и природно-климатические условия лесосырьевой базы предприятия:

- местоположение;
- организация территории;
- лесорастительная зона и подзона;
- климат;
- рельеф;
- почвы;
- гидрография и гидрологические условия.

#### Лесной фонд лесничества:

- деление лесного фонда на эксплуатационные и категории защитности леса;
- возрасты рубок;
- породный состав и возрастная структура лесов;
- распределение площади покрытых лесной растительностью земель по классам возраста, классам бонитета, полнотам, группам типов леса и преобладающим породам;
- динамика средних таксационных показателей в лесничестве за предыдущий ревизионный период.

Лесопользование. Из пояснительной записки к проекту организации и развития лесного хозяйства в лесничестве кратко описать виды лесных пользований в лесничестве, включая заготовку ресурсов леса (древесины, технических и пищевых продуктов, кормов, лекарственных растений, отстрел животных и птиц и т.д.), а также использование всех других полезных свойств леса (защита почв от эрозии, регулирование водного режима, охрана водоемов от загрязнения, рекреационные функции и др.).

Технологии заготовки древесины. Ознакомиться с видами рубок, проводимых на территории лесничества и установить утвержденный размер:

- а) рубок спелых и перестойных лесных насаждений;
- б) санитарных рубок во всех возрастах насаждений;
- в) рубок ухода за лесом в молодняках и средневозрастных насаждениях;
- г) прочих рубок лесных насаждений любого возраста на лесных участках, предназначенных для строительства, при прорубке просек, разрубке дорог.

Изучить правила заготовки древесины, правила по очистке мест рубок и инструкции по сохранности подроста при лесозаготовках. В ходе практики более детально (используя видеоматериалы, описание различных видов заготовки из различных источников) ознакомиться с заготовкой древесины: технологией разработки лесосек, способами очистки мест рубок, оценить соответствие способов рубок лесорастительным и экономическим условиям лесничества, изучить машины и механизмы, применяемые при разработке и очистке лесосек, познакомиться с правилом заполнения и создания технологической карты.

Изучить методику отбора деревьев в рубку, вопросы интенсивности выборки деревьев при выборочных и различных приемах постепенных рубок, количества приемов и интервала между приемами в лесах различного состава, особенностей возобновления вырубок.

Недревесная продукция леса. Изучить сырьевую базу заготовки недревесных лесных ресурсов (осмола, древесной зелени, бересты, корья, ивового прута, охотничьих животных и птиц), сбора грибов, ягод, лекарственных растений, наличие и обилие растений - источников нектара и пыльцы – основы пасечного хозяйства, наличие пасек в лесничестве и у местного насе-

ления. Ознакомиться с наличием, качеством и использованием лесных сенокосов и пастбищ, условиями для организованной приемки даров леса (ягод, грибов) и пунктов их переработки. Выявить наличие насаждений, пригодных и предназначенных для заготовки живицы.

#### Лесовосстановление.

Естественное лесовозобновление. Изучить приемы и методы учета естественного возобновления под пологом древостоев, отведенных в рубку, учет сохранившегося подроста на вырубках, подлежащих освидетельствованию или с проведенными мерами содействия естественному возобновлению. Изучить оценку приживаемости сохраненного при проведении рубок подроста, виды источников обсеменения, дать их лесоводственную оценку по количеству и размещению на лесосеке, эффективности и ветроустойчивости. Оценить эффективность различных способов обработки почвы (механическая, огневая, химическая) и других мер содействия естественному возобновлению леса. При изучении возобновления как под пологом леса, так и на вырубках обратить внимание как воздействуют лесные пожары и пастбы скота на возобновление, установить их роль в изучаемом процессе.

Искусственное лесовосстановление. Устанавливается структура непокрытых лесом земель и размеры фондов искусственного лесовосстановления и реконструкции малоценных насаждений, размеры лесокультурных площадей, входящих в фонд искусственного лесовосстановления леса (лесокультурный фонд). При характеристике системы лесовосстановительных мероприятий важно дать оценку предшествующего лесокультурного опыта с целью выявления его положительных сторон и недостатков. Дать характеристику лесоводственной эффективности и условий применения способов, лесовосстановления: естественного зарастивания, содействия естественному возобновлению, искусственного возобновления и реконструкции малоценных насаждений. Произвести расчет потребности посадочного материала для лесокультурного производства, исходя из площади заготовки и создания культур, их породного состава и проектной густоты.

Охрана и защита леса от пожаров. Ознакомиться с горимостью лесов лесничества, с основными причинами и видами лесных пожаров. Изучить план противопожарных мероприятий в лесничестве. Ознакомиться со способами обнаружения и тушения лесных пожаров, с работой пожарно-химических станций (технология работ, оснащенность транспортом, инвентарем и средствами тушения пожаров), с «Правилами пожарной безопасности в лесах Российской Федерации». Ознакомиться с составлением «Акта о лесном пожаре» и отчета о лесных пожарах. По материалам лесоустройства установить распределение площади земель лесного фонда по классам пожарной опасности, объемы мероприятий по противопожарному устройству и охране лесов.

Безопасность жизнедеятельности. При прохождении технологической практики студент должен ознакомиться с состоянием охраны труда на предприятии (организации), сделать анализ, обратив внимание на следующие вопросы: - планы мероприятий по охране труда; - организация охраны труда, виды инструктажей и обучение в течение года, кто проводит, документация, их фиксация, наличие уголков и инструктажей по технике безопасности; - акты о несчастном случае; - обеспеченность санитарно-бытовыми помещениями и устройствами; - обеспеченность средствами индивидуальной защиты; - требования безопасности к персоналу, возрастные и половые ограничения; - оценка загрязнений и охрана окружающей среды; - создание оптимальных условий труда и отдыха при различных видах работ; - пожарная безопасность; - общая оценка состояния охраны труда на предприятии.

Технологии лесотранспортных работ. Организация переместительных операций на предприятиях. С помощью компьютерных презентаций, видео материалов, плакатов, технологических схем изучается технологии лесотранспортных работ на предприятиях, в том числе и погрузка, складирование и доставка древесины из леса на склады их учет и нормирование работ. Описать существующие системы переместительных операций, используемые машины и технологическое оборудование.

Технология деревопереработки. Изучить организацию технологических процессов, работу оборудования на деревоперерабатывающих предприятий. С помощью компьютерных презентаций, видео материалов, плакатов, технологических схем изучается технологии работ и получаемая конечная продукция с учетом требований по качеству. Описывается виды и назна-

чение каждого оборудования требования к используемому сырью и инструменту для получения качественной продукции. Рассматривается логистический подход к организации технологического процесса с позиции эффективного распределения оборудования, переместительных операций и продукции.

Форма отчетности: отчет

Требования к отчету: титульный лист; цель и задачи практики; описание всех видов работ; в случае необходимости графическое представление информации в виде схем, рисунков; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Выдаются по усмотрению ведущего преподавателя

Контрольные вопросы для самопроверки

- 1) требуемая производственная мощность;
- 2) потребность и условия приобретения технологического и прочего оборудования;
- 3) потребность в участках земли, зданиях и сооружениях, коммуникациях;
- 4) потребность и условия поставки сырья, материалов и комплектующих;
- 5) контроль качества и дисциплины поставок;
- 6) требования к источникам энергии и их доступность;
- 7) подготовка производства;
- 8) контроль качества продукции.

Знакомство с обслуживанием технологического процесса предприятия  
(выполнение подготовительно-вспомогательных операций)

Задание:

Для каждого вида технологических операций существует система подготовительно-заключительных работ которая позволяет подготавливать как оборудование и инструмент к работе (в рабочее состояние) так и подготавливать сырье к переработке. В зависимости от рабочего места рассмотреть требования к данным видам работ (описать, в зависимости от рассматриваемых операций).

Порядок выполнения:

*Задачи складского хозяйства*

Основными задачами складского хозяйства являются:

- организация надлежащего хранения материальных ценностей;
- бесперебойное обслуживание производственного процесса;
- отгрузка готовой продукции.

*Структура складского хозяйства* (рис. 9.6) зависит от специфики производственного процесса, типа производства и объема выпуска продукции.

*Функции подразделений складского хозяйства:*

- планирование работ;
- приемка, обработка (в том числе сортировка) грузов;
- организация надлежащего хранения (создание условий для исключения повреждений порчи; поддержание необходимой температуры, влажности);
- постоянный контроль и учет движения материальных ценностей;
- своевременное обеспечение производственного процесса материалами, комплектующими изделиями и т.д.; создание условий, предотвращающих хищение материальных ценностей;
- строгое соблюдение противопожарных мер безопасности (особенно на складах ГСМ, ЛВЖ, красок и лаков, резино-технических изделий, химикатов и т.п.);
- комплектование готовой продукции, ее консервация, упаковка подготовка отгрузочной документации и отгрузка.

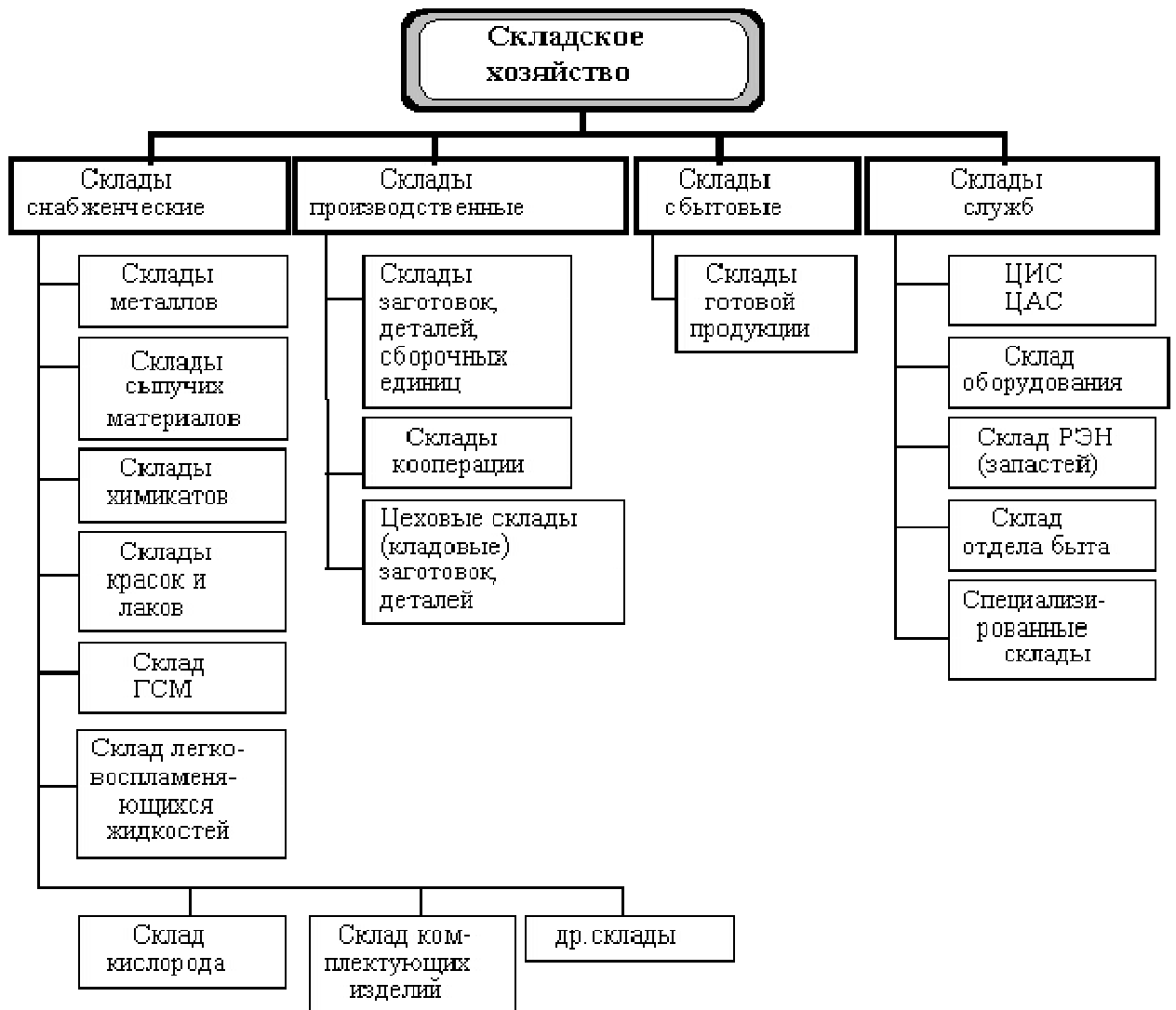


Рис..6. Структура складского хозяйства

*Механизация и автоматизация складских работ* - основное направление совершенствования организации работ, связанных с хранением материальных ценностей и передачей их в производство. Современный склад - это сложное хозяйство, состоящее из вертикальных стеллажных конструкций (нормальная высота до 10 и более метров); автоматических штабелирующих машин с программным управлением, специальной тары, перегрузочных устройств, технических средств систем автоматического управления складом и т.д.

Большое распространение получили вертикально-замкнутые (люлочные) склады с программным управлением, которые занимают малые производственные площади, но имеют достаточно большую емкость за счет вертикального расположения.

В современном промышленном производстве процессы транспортировки и складирования все более интегрируются в единый автоматизированный комплекс, управляемый ЭВМ.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ (МТС)**

Службу материально-технического снабжения возглавляет отдел МТС (ОМТС). *Задача ОМТС* - бесперебойное материальное обеспечение производства в соответствии с планом выпуска продукции. Структура ОМТС показана на рис. 9.7.



Рис..7. Структура службы МТС предприятия

*Основные функции ОМТС:*

- разработка нормативов запасов материальных ресурсов;
- планирование потребности в материальных ресурсах и увязка ее с планом производства и нормативами запасов;
- поиск поставщиков, оценка вариантов поставок и выбор поставщиков по критериям качества поставляемых материалов, надежности поставщиков, цен, условий платежей и поставок, транспортно-заготовительных расходов и т.д.;
- заключение договоров на поставки;
- организация работ по доставке материальных ресурсов, контроль и оперативное регулирование выполнения договоров поставок;
- организация приемки, обработки и хранения материальных ресурсов;
- оперативное планирование и регулирование обеспечения производства материальными ресурсами;
- учет, контроль и анализ расходования материальных ресурсов;
- надзор за рациональным использованием материалов в производстве.

*Планирование МТС.* План материально-технического снабжения - это совокупность расчетных документов, в которых обоснована потребность предприятия в материальных ресурсах и определены источники их покрытия. Он сопоставляется в форме баланса МТС.

План МТС разрабатывается с учетом:

- производственной программы;
- нормативов запасов материальных ресурсов;
- норм расходов сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива, комплектующих изделий;
- планов капитального строительства, реконструкции, подготовки производства новых изделий, работ по ремонту и эксплуатации оборудования, зданий, сооружений, бытовых объектов и т.д.;
- остатков материальных ресурсов на начало и конец планируемого периода;
- установленных и вновь налаживаемых связей с поставщиками;

- цен на все виды материально-технических ресурсов.

Потребность в материалах на основное производство ( $G_{м.осн}$ ) определяется по формуле

$$G_{м.осн} = \sum_{i=1}^m Q_i n_i,$$

где  $Q_i$  - объем выпуска продукции по каждому наименованию (шт.);

$n_i$  - норма расхода материала на одно изделие с учетом технологических потерь (натур. ед.);

$m$  - количество наименований изделий.

Общая потребность в конкретных материалах ( $G_m$ ) определяется по формуле

$$G_m = G_{м.осн} + Z_{н.з} - Z_{м.ф} \pm G_{м.н.п} + G_{м.экс},$$

где  $Z_{н.з}$  - норма запаса материала;

$Z_{м.ф}$  - фактическое наличие материалов на предприятии;

$G_{м.н.п}$  - необходимое количество материалов для изменения незавершенного производства;

$G_{м.экс}$  - потребность в материалах для ремонтно-эксплуатационных и других нужд.

Потребность в материальных ресурсах определяется расходами на:

- основное производство, включая производство комплектующих изделий и запасных частей;
- изготовление технологической оснастки и инструмента;
- изготовление нестандартного оборудования и модернизация оборудования;
- проведение НИР и ОКР (с учетом изготовления опытных образцов и экспериментальных работ);
- реконструкцию цехов, участков;
- ремонтно-эксплуатационные нужды;
- капитальное строительство;
- работы социально-культурной и бытовой сфер;
- создание запасов.

Состав средств производства, их назначение. Средства труда, организация использования средств труда. Экстенсивные, интенсивные и интегральные показатели использования машин и механизмов. Показатели уровня механизации и автоматизации труда и работ. Обобщающие показатели эффекта использования средств труда. Использование предметов труда. Основные формы предметов труда: исходная, промежуточная, конечная. Брак и отходы производства. Качественные и количественные показатели на лесозаготовках.

План производства и реализации продукции содержит, как правило, систему натуральных и стоимостных показателей.

Преимуществами натуральных показателей являются наглядность, объективность оценки удовлетворения потребности в конкретном виде продукции, вклада каждого предприятия в решение этой задачи, степени использования мощностей и производственных ресурсов.

Недостаток – затруднено определение общего объема производства и реализации на предприятиях с многономенклатурным выпуском продукции.

К основным стоимостным показателям выпуска продукции на предприятии относятся валовой оборот, внутризаводской оборот, товарная продукция, валовая продукция, объем реализуемой продукции, нормативная стоимость обработки (НСО), чистая и условно-чистая продукция.

В разные периоды развития экономики страны отдавалось предпочтение то одним, то другим стоимостным показателям, характеризующим объем выпуска продукции.

*Валовой оборот* предприятия представляет собой суммарную стоимость продукции всех основных, вспомогательных, обслуживающих цехов. В валовой оборот продукция включается независимо от того, предназначена она для отпуска за пределы или для дальнейшей промышленной переработки на этом же предприятии. Таким образом, этот показатель допускает повторный счет продукции в пределах предприятия. Исчисление валового оборота приобретает определенное экономическое значение при анализе работы предприятия, обосновании планируемых показателей, когда изменяется производственная структура предприятия (вводятся новые цехи, расширяются существующие), когда изменяется структура производства вслед-

ствие изменения (увеличения, уменьшения) объема кооперированных поставок на предприятие.

*Внутризаводской оборот* – сумма стоимости продукции собственного производства, потребленного внутри предприятия на производственные нужды. К производственному потреблению внутри предприятия относятся переработка полуфабрикатов своей выработки для производства готовой продукции, потребление электроэнергии, сжатого воздуха, пара своей выработки, использование деталей, изделий своей выработки на текущий ремонт зданий, сооружений, оборудования.

*Товарная, валовая, реализованная продукция* определяется по заводскому методу, т. е. из стоимости планируемых к производству готовых изделий и полуфабрикатов исключается стоимость той части продукции, которая используется внутри предприятия на собственные промышленно-производственные нужды. Недостаток этого метода состоит в том, что величина товарной, валовой, реализованной продукции может меняться в результате изменения организационной структуры предприятий. Так, объединение двух и более предприятий в одно (при комбинировании производства) приводит к снижению, а разделение предприятий (при специализации производства) – к росту величины этих показателей. Величина товарной, валовой, реализованной продукции не зависит от того, само предприятие добывает, вырабатывает сырье, полуфабрикаты для производства готовой продукции или получает их со стороны.

*Товарной продукцией* предприятия является продукция, произведенная в отчетном периоде и реализованная или предназначенная к реализации. В состав товарной продукции ( $T_{пр}$ ) включают готовые изделия ( $\Gamma_{из}$ ); полуфабрикаты, предназначенные для отпуска сторонним потребителям ( $Пф$ ); работы промышленного характера, выполненные по заказам со стороны ( $P_{пр}$ ); все виды ремонтных работ, выполненных по заказам со стороны ( $P_{раб}$ ); продукцию вспомогательных цехов, выполненную для реализации на сторону или для своего использования ( $B$ ). Таким образом, объем товарной продукции можно определить по формуле:

$$T_{пр} = \Gamma_{из} + Пф + P_{пр} + P_{раб} + B_{ц}$$

или

$$T_{пр} = \sum_{i=1}^n A_i \times Ц_i \times Q_y,$$

где  $A_i$  – продукция  $i$ -го вида;

$Ц_i$  — цена единицы продукции  $i$ -го вида;

$Q_y$  — стоимость оказанных услуг.

Объем товарной продукции определяется в действующих (текущих) ценах предприятия и является базой для исчисления налогов (НДС, акцизов и др.). Товарная продукция определяется всегда без учета НДС и других специальных налогов.

*Валовой* называется вся продукция, произведенная предприятием за отчетный период, независимо от степени ее готовности и назначения к использованию. Объем валовой продукции ( $B_{пр}$ ) можно определить по формуле:

$$B_{пр} = T_{пр} + (H_k - H_n),$$

где  $H_k$  — остаток незавершенного производства на конец года, руб.;

$H_n$  — то же на начало года.

Остатки незавершенного производства определяются по данным бухгалтерского учета или инвентаризации. Нормальная величина незавершенного производства на конец планового периода должна соответствовать условиям производства последующего периода.

*Реализуемая продукция* — это готовая продукция, предназначенная к реализации, сданная на склад готовой продукции и оформленная документально до 24 ч последнего дня месяца или до 8.00 утра 1-го числа месяца, следующего за отчетным периодом.

Объем реализуемой продукции в планируемом периоде ( $Q_{рп}$ ) может быть установлен по формуле:

$$Q_{рп} = O_n + T_{пр} - O_k,$$



где  $O_n, O_k$  – остатки готовой продукции на складе на начало и конец рассматриваемого периода (года, месяца и т. д.);

$T_{np}$  – товарная продукция по плану.

В условиях рыночной экономики особое значение должно придаваться показателю «*объем реализованной продукции*» по договорам поставок, который определяет эффективность, целесообразность хозяйственной деятельности предприятия.

*Реализованная продукция* – это отгруженная покупателю готовая продукция, за которую перечислены денежные средства на расчетный счет поставщиков. Измеряется в действующих ценах.

В соответствии с Положением о бухгалтерском учете и отчетности в РФ выручка от реализации продукции может определяться двумя способами.

1. По мере ее оплаты, поступления денежных средств на счета в учреждения банков, а при расчете наличными деньгами – по поступлении средств в кассу.

2. По отгрузке товаров и предъявлении покупателю (заказчику) расчетных документов.

Каждое предприятие при разработке отчетной политики на плановый период принимает один из двух вариантов учета выручки от реализации продукции, исходя из условий хозяйствования и заключенных договоров.

Форма отчетности: отчет

Требования к отчету: титульный лист; цель и задачи практики; описание всех видов работ; в случае необходимости графическое представление информации в виде схем, рисунков; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Выдаются по усмотрению ведущего преподавателя

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Менеджмент в условиях рыночной экономики. Становление менеджмента как науки и искусства.
2. Типы и виды менеджмента. Виды менеджмента: стратегический, инновационный, производственный, международный и др.
3. Понятие и сущность организации. Эволюция взглядов на сущность и структуру организации.
4. Теории организации: классическая теория, теория научного управления Ф.В. Тейлора, бюрократическая теория организации М. Вебера, теория организации А. Файоля, теория «естественной организации».
5. Внутренняя и внешняя среда организации.
6. Жизненный цикл организации, этапы и стадии.
7. Законы и принципы организации.
8. Понятие коммуникаций, этапы. Обратная связь. Преграды в коммуникациях

Ознакомление с системой организация управления производством

Задание:

Изучить системы управления, встречаемые в условиях лесных предприятий. Описать взаимодействие разно уровневых линейных и функциональных систем управления. Составить структурную схему управления предприятием исходя из рассматриваемой технологии

Порядок выполнения:

*Общая структура предприятия* – комплекс производственных подразделений, обслуживающих хозяйств, органов управления организаций и учреждений социальной сферы.

*Производственная структура* – связи между подразделениями и сами подразделения в совокупности. Она предопределяет уровень производительности труда, затрат в производство, эффективность капиталовложений и информационных потоков. Различают цехи основной производственной структуры, имеющие определенный технологический цикл и сгруппи-

рованное оборудование. Цех отличается от завода отсутствием юридического лица. Виды цехов: основные (заготовительные, сборочные, обрабатывающие, испытательные), вспомогательные (инструментальные, нестандартного оборудования, ремонтные, модельные), побочные (утилизация отходов, ширпотреб). В цехах бывают основные и вспомогательные участки, основные и вспомогательные рабочие.

*Типы производственной структуры: предметная* (в крупносерийном и массовом производстве) предполагает производство однородной продукции в большом количестве с высоким уровнем автоматизации, *технологическая* (литейные и кузнечные цехи), *смешанная* – предметно-технологическая (участок литья лопаток, сварки корпусов, сборки узла компрессора).

### **Типы организации производства**

На тип организации производства оказывает влияние ряд факторов: уровень специализации цехов, масштабность производства, сложность и устойчивость ассортимента продукции, размеры и повторяемость выпусков продукции.

Различают три основных типа производства: единичное, серийное и массовое.

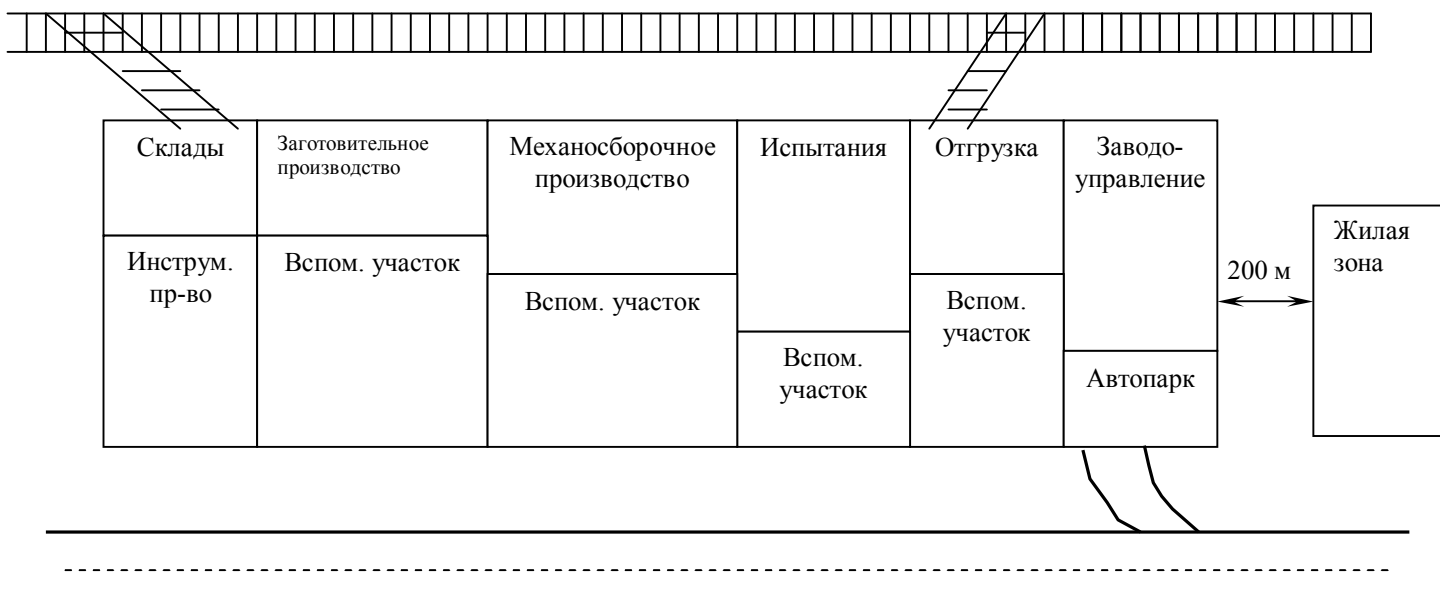
*Единичное производство* предусматривает штучный выпуск изделий разнообразной и непостоянной номенклатуры ограниченного потребления (прокатные станы, блюминги, тяжелое уникальное оборудование). Особенностью данного типа производства является многономенклатурность выпускаемой продукции, организация рабочих мест с рабочими высокой квалификации по технологической специализации (участок сварки, литья, сборки), использование универсального оборудования и технологической оснастки, большая длительность производственного цикла, относительно большие затраты живого труда. Разновидностью единичного производства является индивидуальное производство (например, космические объекты в НПО «Энергия»).

*Серийное производство* предусматривает одновременное изготовление сериями широкой номенклатуры однородной продукции, выпуск которой продолжается с течением продолжительного времени (авиадвигатели, суда, самолеты и т.п.). Под серией понимается выпуск ряда конструктивно одинаковых изделий, запускаемых в производство партиями одновременно или последовательно в течении планового периода (десятки лет). Особенности организации серийного производственного процесса являются специализация рабочих мест средней квалификации, обработка деталей партиями (технологический комплект), преобладание специального оборудования и оснащения, рассчитанного на данную продукцию, незначительная длительность производственного цикла (высокая механизация), централизация оперативно-производственного планирования и управления и руководства движением партиями деталей, применение статистических методов управления качеством продукции (повторяющиеся операции), унификация и типизация конструкций изделий и технологических процессов (например, самолето и двигателестроительные авиапредприятия).

*Массовое производство* характеризуется непрерывностью и относительно длительным периодом изготовления ограниченной номенклатуры огромного количества, специализация рабочих мест, как правило, для одной закрепленной операции, места расположены в порядке следования операций (конвейер), большой удельный вес специализированного оборудования (например, сварочные аппараты кузова автомобиля), резкое сокращение ручных доводочных работ, применение труда рабочих невысокой квалификации, централизация управления и планирования массового производства (своевременная поставка на конвейер деталей, ритмичное выполнение всех операций), непрерывная дистанционная система диспетчеризации (контроля) и АСУП, высокий уровень автоматизации контроля качества.

Предприятие в процессе его проектирования, строительства и развития отображается на генеральном плане – одной из важнейших частей проекта промышленного предприятия. Генеральный план содержит комплексное решение вопросов планировки, размещения зданий и сооружений, транспортных коммуникаций, инженерных сетей, организации систем хозяйственного обслуживания, благоустройства территории, расположения предприятия в промышленном районе. Требования к генеральному плану: расположение производственных подразделений по ходу технологического процесса, размещение вспомогательных участков вблизи цехов основного производства, рациональное устройство железнодорожных путей и

дорог внутри предприятия, на крупных предприятиях цехи целесообразно объединять в корпуса, компактность застройки, рациональная организация грузопотоков.



**Схема генерального плана предприятия**

Для строительства предприятия выбирается участок, к которому можно подвести транспортные коммуникации, площадью примерно в три раза большей площади цехов. При этом обеспечивается последовательность расположения заготовительного, механообрабатывающего, сборочного и испытательного производств по ходу технологического процесса. Вблизи производств располагаются их вспомогательные участки. На территории предприятия может также располагаться инструментальное производство, ремонтное, а также обслуживающие и подсобные подразделения. При этом соблюдается экономия длины электросетей, транспортных коммуникаций, создаются дополнительные площади для расширения производства. На территории предприятия, а также за его пределами располагается складское хозяйство.

*Пути совершенствования производственной структуры:*

- Отраслевая принадлежность предприятия (тяжелое машиностроение, приборостроение).
- Номенклатура выпускаемой продукции, ее конструктивные особенности, материалы, способы получения и обработки заготовок.
- Уровень требований, предъявляемый к качеству продукции.
- Тип производства, уровень специализации и кооперирования (предприятие производит для себя все инструменты и детали или закупает).
- Состав оборудования и технологической оснастки, система обслуживания оборудования, сроки подготовки производства.

### **СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

Различают линейную, дивизиональную и матричную схемы управления предприятием.

*Линейная структура (шахтная).* Каждое направление производства во главе со своим директором (функциональным директором) подчиняется генеральному директору, направления производства развиваются как отдельные заводы, могут иметь или не иметь отдельного юридического лица. Обычно такое предприятие комплексно располагается на ограничен-



ной территории по схеме генерального плана. Такие предприятия отличаются замкнутым циклом, не имеют удаленных филиалов. По такой схеме предприятия создаются с конца XIX века.

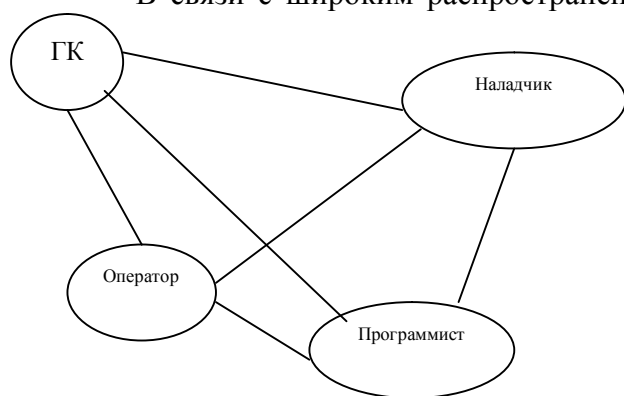
*Дивизиональная структура.* С раз-  
производства и торговли предприятия ста-  
давать удаленные филиалы, в том числе на  
географических континентах. При этом  
лы получали высокую степень хозяйствен-  
самостоятельности, имели собственное  
водство и рынки сбыта. Они подчиняются  
ральному офису, который следит за рентабельностью капиталовложений в филиалы. Напри-  
мер, на японских предприятиях по контракту с управляющим рентабельность капиталовло-  
жений должна быть не менее 8 % в год. В случае первого нарушения управляющий преду-  
преждается, после второго случая – увольняется. Удаленные филиалы повышают устойчи-  
вость фирм и все крупные западные фирмы имеют удаленные филиалы (заводы, центры про-  
даж и ТО и т.д.)

*Матричная структура.* Матричная  
управления предприятием характерна, ко-  
ствует функциональное и линейное подчи-  
ботников. Главные специалисты (ГК1-ГК3)  
определенные направления производства,  
главный конструктор судового двигателя  
главный конструктор ГТУ (ГК2), ГК3 –  
конструктор авиадвигателя. КО1 – отдел  
ра, КО2 – отдел камеры сгорания, КО3 – отдел турбин.

При матричной схеме работник подразделения КО1, являясь специалистом по ком-  
прессорам, может работать по нескольким направлениям (судовые, наземные, авиационные),  
сохраняя свою специализацию и имея постоянную загрузку, при этом административно он  
подчиняется начальнику КО1, а функционально – соответствующему главному конструктору.  
Аналогично для КО2, КО3.

Матричная схема подходит для проектных организаций, для сохранения специализа-  
ции работников и равномерной загрузки.

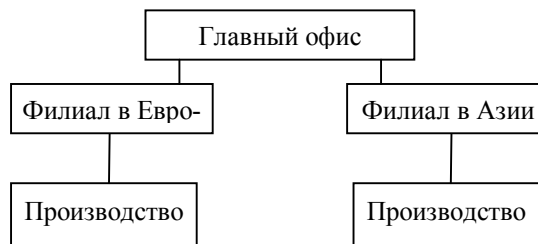
#### Схема малых промышленных структур



В связи с широким распространением использования квалифицированных инженер-  
ных кадров в производстве (в Японии до 40 %  
рабочих имеют высшее образование, связанное с  
обслуживанием оборудования с ЧПУ) возникла  
возможность передавать им в квалифицирован-  
ное использование специальное оборудование и  
использовать фактор возможности взаимного за-  
мещения, знания работниками ряда совместных  
профессий (программист, наладчик, оперирова-  
ние оборудованием с ЧПУ) создаются десятки и  
сотни малых производственных коллективов со-  
вмещения профессий. Такая организация произ-  
водства отличается высокой квалификацией и ответственностью исполнителей, малой чис-  
ленностью работников и высоким уровнем производительности труда, гибкостью в размеще-  
нии и организации работ, что способствует использованию высококвалифицированных спе-  
циалистов на рабочих должностях.

Во всех случаях рациональной организацией предприятия должно обеспечиваться:

1. Максимальная специализация подразделений (рост производительности и качества).
2. Отсутствие дублирования подразделений (концентрация производства).
3. Непрерывность и прямоточность процессов.
4. Возможность реконструкции без остановки.



вители  
ли соз-  
других  
филиа-  
ной  
произ-  
гене-

	ГК1	ГК2	ГК3
КО1	←↑	←↑	←↑
КО2	←↑	←↑	←↑
КО3	←↑	←↑	←↑

система  
гда суще-  
вание ра-  
отвечаю-  
за  
например,  
(ГК1),  
главный  
компрессо-

При технологической структуре предприятия увеличивается время на переналадку оборудования, растут внутренние перевозки, отсутствует ответственность за качество изделия в целом.

При предметной структуре управления возникают предпосылки поточного производства, внедрение новой техники, нового специализированного высокопроизводительного оборудования.

### Типы производства и их технико-экономическая характеристика

$$K_{з.о.} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{\sum_{j=1}^k P_{mj}}$$

операций, выполненных на данном рабочем месте к числу рабочих мест, где  $i$  – количество наименований деталей, обрабатываемых на рабочем месте,  $m$  – количество операций, которые проходит каждая деталь в процессе ее обработки,  $P$  – количество рабочих мест.

$$Y_s = \frac{1}{K_{з.о.}}$$

$Y_s$  – коэффициент серийности.  
 Массовое производство  $Y_s=0,8..1$   
 Серийное производство  $Y_s=0,2..0,8$

Единичное производство  $Y_s < 0,2$

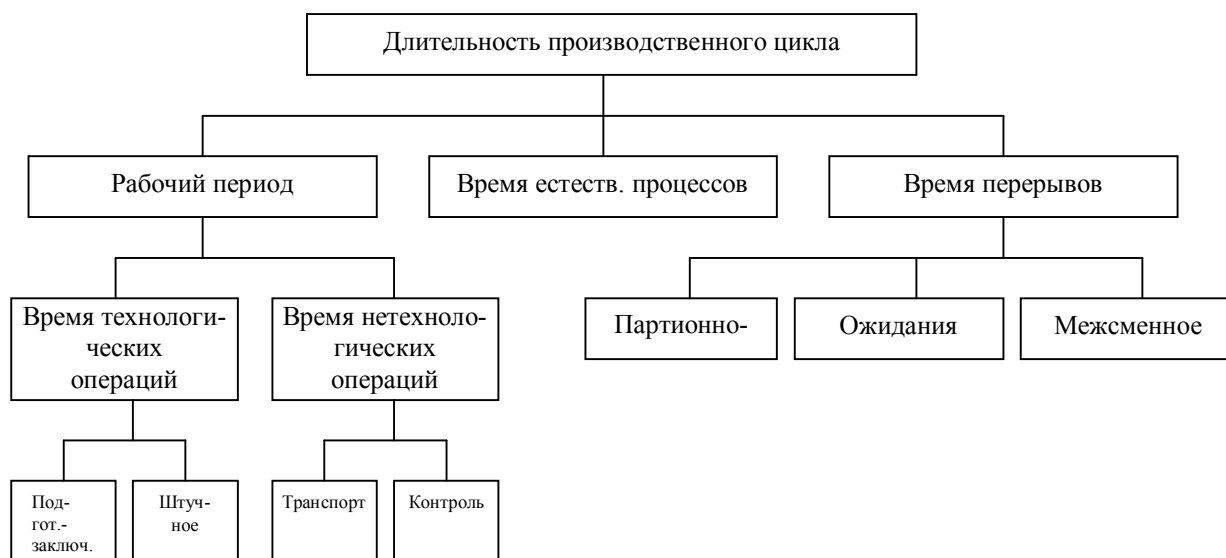
Коэффициент закрепления операций для мелкосерийного производства, характеризующимся выпуском продукции в небольших количествах и разнообразной номенклатуры изделий принимает значение от 21 до 40. В крупносерийном производстве (в машиностроении, на обувных, швейных предприятиях)  $K_{з.о.}=2..10$ , при массовом производстве, характеризующимся выпуском ограниченной номенклатуры в больших масштабах  $K_{з.о.}=1$  (узкая специализация). Технологический процесс разрабатывается подразделением на каждую операцию, применяется параллельный метод сочетания операций, что приводит к значительному сокращению времени обработки.

Операции подразделяются на основные, в результате которых изменяется форма, размеры, свойства, взаимное расположение и вспомогательные, связанные с перемещением, складированием и контролем качества продукции. Аналогично, процессы производства бывают основными и вспомогательными. Операции бывают следующих видов: ручные, машинно-ручные, машинные, автоматические, аппаратные.

Процессы бывают простыми (последовательное выполнение операций) и сложными (последовательное и параллельное выполнение операций).

#### Организация производственного процесса во времени

Состав производственного цикла:



В итоге время производственного цикла  $T_{ц} = \sum_{техн} + \sum_{ест} + \sum_{трансп} + \sum_{контр} + \sum_{межопер} + \sum_{межсмен}$

Производственный цикл – это календарный период времени с момента запуска сырья в производство до полного изготовления готовой продукции. Длительность производственного

цикла зависит от трудоемкости, размера партии, продолжительности перерывов и нетехнологических операций, организации движения деталей.

*Партия* – это количество деталей, которые непрерывно обрабатываются на каждой операции производственного цикла с однократной затратой подготовительно-заключительного времени (например, настройки станка, установки оснастки для обработки партии).

*Подготовительно-заключительным временем* называют время, необходимое для установки и снятия специальной оснастки, а также на ознакомление с документацией для изготовления партии деталей, затраченное однократно при изготовлении партии.

*Штучное время* – непосредственное время изготовления деталей (нарезка резьбы, точение и т.д.).

*Время транспортных операций* – время на доставку партий деталей к рабочему месту.

*Время контрольной операции* – время на измерение и оценку пригодности детали после ее изготовления, включая изготовление и заполнение форм учета.

*Время партионности* – время комплектации партии деталей на операцию.

*Время ожидания* – время пребывания партии деталей на промежуточном складе.

*Время межсменных перерывов* – время приостановки производства для передачи смены.

Увеличение размеров партии деталей означает более редкую переналадку оборудования, лучшее время его использования, выше производительность труда, снижение себестоимости продукции (см. эффект от единичного к массовому).

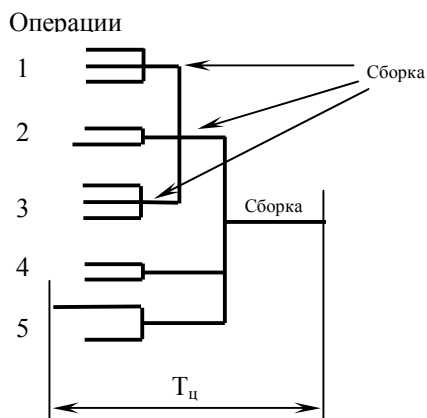
Отрицательная сторона размера партии: рост незавершенного производства, сокращение оборачиваемости оборотных средств, удлинение цикла производства.

### Расчеты величины партии

$$n_{ум} = \frac{T_{нз}}{t_{ум} \cdot K_n}, \text{ где } K_n \text{ – дополнительные потери при переналадке.}$$

Размер партии деталей должен быть согласован с подготовительно-заключительным временем и временем изготовления первой штуки таким образом, чтобы пока обрабатывается на первом станке штучное время, на другом станке проходит подготовительно-заключительное время и рабочий успевал за время обработки  $n$  штук выполнить подготовительно-заключительные работы на другом станке:  $T_{нз} = n_{ум} t_{ум}$ .

### Виды движения предметов труда. Цикловой график изготовления изделий



Производственный цикл организуется на базе последовательного, параллельного и параллельно-последовательного движения партий деталей по операциям. На схеме показано: три операции идут параллельно и заканчиваются сборкой детали, аналогично параллельно идут другие операции, заканчивающиеся сборкой соответствующих деталей. Из деталей собираются узел, параллельно изготавливаются и собираются детали 4 и 5. Изготовление завершается сборкой узла<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Примечание: организацию движения партий деталей смотреть в оперативном производственном планировании

## Методы организации производства

Существуют три базовых метода организации производства: непоточный (единичный), поточный и автоматизированный.

**Непоточное производство характеризуется следующими признаками:**

1. Все рабочие места размещены по однотипным группам оборудования (технологическая специализация) без определенной связи с последовательностью выполнения операций (токарная, фрезерная и др. группы).
2. Нет предметного закрепления рабочих мест.
3. Технологическое оборудование, в основном, универсальное.
4. Детали перемещаются случайными маршрутами, возникают большие перерывы в их обработке, ожидания на промежуточных складах и в ОТК после каждой операции. Рабочие получают детали с промежуточного склада.

Данный тип производства применяется в единичном и мелкосерийном производстве. Разработка ТП для каждого изделия носит индивидуальный характер по индивидуальным заказам в техбюро цеха. Непоточное производство организационно является довольно сложным.

*Метод поточного производства* является наиболее четким и законченным, при нем предмет труда движется по маршруту заранее фиксированным темпом. Поточная организация производства характеризуется следующими принципами:

1. Разделение производственного процесса на отдельные операции и длительное их закрепление за определенным рабочим местом.
2. Специализация каждого рабочего места на выполнение определенной операции с закреплением ограниченного количества сходных предметов труда.
3. Согласованное ритмичное выполнение всех операций на основе единого поточного такта (фонд времени/число штук).
4. Размещение рабочих мест в строгом соответствии с последовательностью технологического процесса.
5. Передача обрабатываемых деталей между операциями с минимальным перерывом при помощи специальных транспортных средств (конвейера).

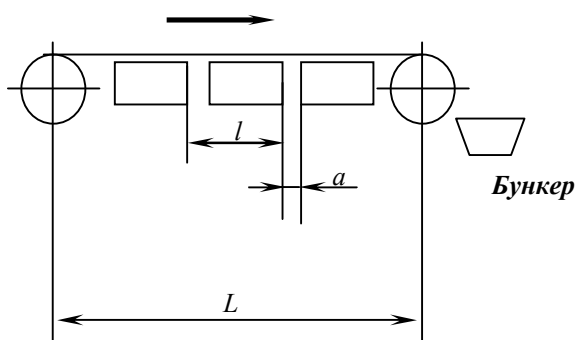
В поточном производстве наиболее полно выражена прямоочность, непрерывность и ритмичность производственного процесса. Основным звеном поточного производства является поточная линия – совокупность специализированных рабочих мест, расположенных согласно технологическому процессу и выполняющих определенную его часть или весь процесс. Выделяют следующие *типы поточных линий*:

- ✓ постоянно поточные однопредметные линии (без переналадки, для одного типа изделий),
- ✓ постоянно поточные многопредметные линии (без переналадки, для изделий со сходными конструктивными и техническими признаками),
- ✓ переменнo-поточные линии (с переналадкой при смене деталей) – линии по расфасовке продуктов, лекарств и т.п.,
- ✓ групповые поточные линии (без переналадки) – для деталей, имеющих общий технологический маршрут,
- ✓ непрерывные поточные линии (продолжительность каждой операции равна такту, предметы труда перемещаются поштучно без пролеживания) – обработка почтовых посылок крупными авиакомпаниями, сборка часов, автомобилей,
- ✓ прерывная поточная линия (прямоточная) применяется при обработке деталей на разнотипном оборудовании, на трудоемких операциях, работы ведутся партиями по стандартному графику (например, на рабочее место поступает партия деталей, где в течение часа она обрабатывается, после чего контейнером передается на следующее рабочее место).

По охвату производства линии бывают участковые, цеховые, межцеховые, сквозные. Может работать несколько линий одновременно, одна питая другую.

## Транспортные устройства поточных линий

### Схема конвейера



$l$  – шаг конвейера,

$L$  – длина конвейера.

Характеристики конвейера:

1. Такт поточной линии  $\tau = \Phi / A_{шт} = [\text{мин/шт}]$
2. Темп  $\nu = 1/\tau = [\text{шт/мин}]$
3. Скорость  $V = l/\tau = [\text{м/мин}]$
4. Число рабочих мест  $n_{р.м.}$
5. Длина конвейера  $L = l * n_{р.м.} + a$

Пример: за смену 8 часов на конвейере предусмотрено два перерыва по 10 минут. План выпуска 115 штук. Какова величина такта?  $R = \Phi / A = (480 - 2 * 10) / 115 = 460 / 115 = 4$  мин/шт, ритм = 15 шт/час.

При поточной организации производства сокращаются все элементы длительности производственного цикла, что приводит к сокращению запасов, величины оборотных средств и ускорения их оборачиваемости.

### ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Под автоматизацией производства понимают процесс, при котором все или преобладающая часть операций, требующих физических усилий, передаются машинам и осуществляются без непосредственного участия человека, за рабочим остаются только функции наладки, надзора и контроля. Различают четыре основных направления автоматизации производства: введение полуавтоматических и *автоматических станков*,

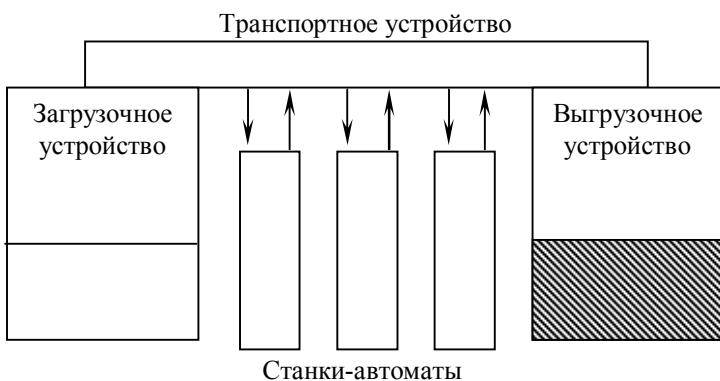


Схема автоматической линии

наивысшим достижением являются станки с ЧПУ, рост производительности труда в этом случае – в 3-4 раза;

создание *комплексных систем машин* с автоматизацией всех звеньев производственного процесса (автоматических линий). Количество включенного в состав автоматической линии оборудования зависит от сложности обрабатываемых деталей: 5-10 станков для средней сложности, до 100-150 при массовом производстве

деталей сложной формы;

конструирование и производство промышленных *роботов* «механическая рука» с простейшими элементами искусственного интеллекта для ручных операций. Их внедрение позволяет продолжить эксплуатацию неавтоматического оборудования, связать его в единую технологическую линию – робото-технический комплекс (РТК);

создание *гибких производственных систем* на основе компьютеризации, гибких производств и технологий. Под гибкостью понимается способность производства быстро при минимальных затратах переходить на выпуск новой продукции. Основой ГПС является гибкий производственный модуль (ГПМ) – это легко перенастраиваемая и автономно действующая единица производственного оборудования с ЧПУ. Модуль легко встраивается в гибкие производственные комплексы, линии и участки. ГПС обладает высокой экономической эффективностью, так обрабатывающий центр позволяет повысить производительность труда в 2-2,5 раза. Практика показывает, что применение ГПС



целесообразно, если в течение года из 5-10 видов деталей надо изготовить партии по 50-2000 штук, то есть потребовалось бы переналадить производство 10 раз.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ. ОПЕРАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Производственный цикл обработки партии деталей равен  $T_{ц} = n * t_{шт} * K_{мо} * K_{пар}$ ,

Где  $n$  – принятая величина партии в штуках,

$t_{шт}$  – норма штучного времени в часах,

$K_{мо}$  – коэффициент, учитывающий межоперационное пролеживание,

$K_{пар}$  – коэффициент, учитывающий возможность параллельного выполнения операций.

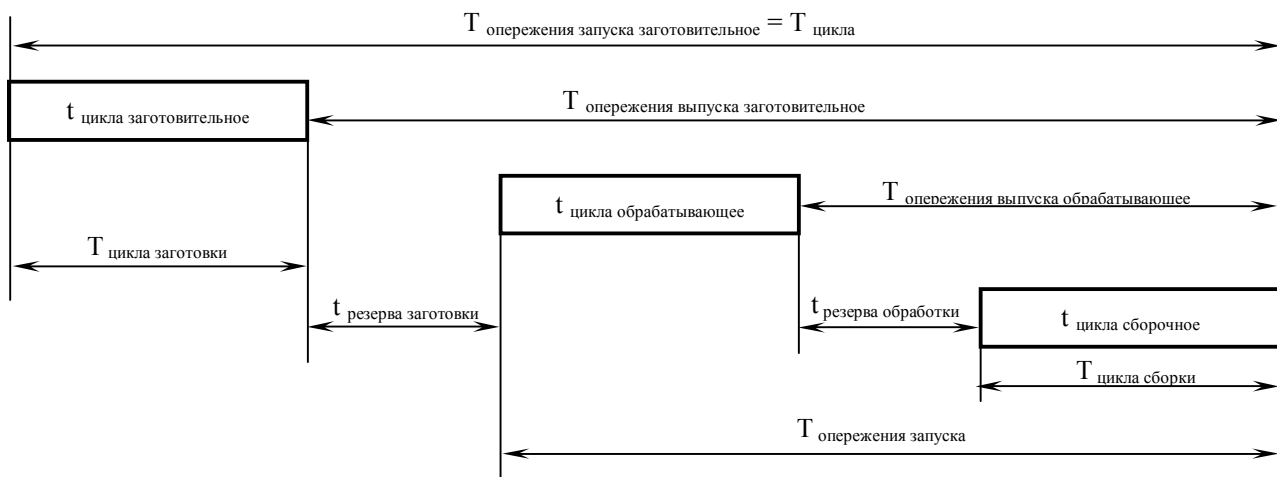


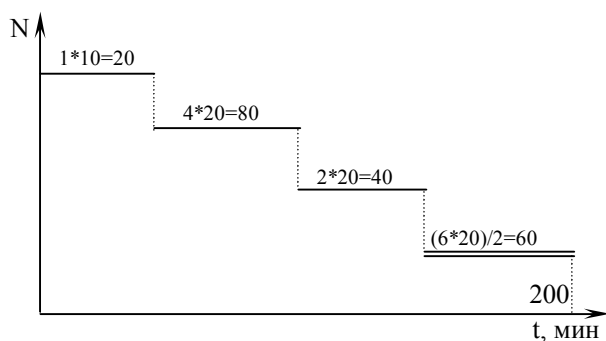
Схема операционного цикла

Длительность операционного цикла изготовления разделяется на три цикла:  $T$  цикла заготовления – время выполнения заготовительных операций (кузнечное, литейное, штамповое, прессовое и т.п.),  $T$  цикла обрабатывающее – время механической обработки деталей, включая термические, гальванические процессы,  $T$  цикла сборки – время сборки деталей, узлов и изделия в целом. Между циклами существуют резервы времени, во время которых детали находятся на промежуточном складе. Начало каждого из циклов отсчитывается в обратную сторону от планируемого срока выпуска готовых изделий, отсюда возникает название опережения запуска выпуска (например, опережение запуска заготовительного цикла – это время от начала заготовительного цикла до выпуска готового изделия).

### Длительность технологического цикла обработки партии деталей

Существует три вида движения партии деталей в процессе обработки: последовательный, параллельный и последовательно-параллельный. Рассмотрим их на примере. *Задача: определить длительность технологического цикла обработки 20 деталей при последовательном, последовательно-параллельном и параллельном видах движения в процессе производства. Построить график обработки деталей по каждому виду движений. Процесс обработки состоит из четырех операций, длительность которых составляет  $T_1 = 1$  мин,  $T_2 = 4$  мин,  $T_3 = 2$  мин,  $T_4 = 6$  мин, причем четвертая операция выполняется на двух станках. Величина передаточной партии составляет 5 штук.*

Вариант №1 Последовательное движение



При последовательной обработке деталей каждая операция начинается только по завершению предыдущей. Время обработки уменьшается кратно числу станков. Производственный цикл растягивается в цепочку операций и описывается формулой  $T = n \sum t_{iр} / c$ ,  $n$  – число деталей,  $t_{штк}$  – штучное время обработки одной детали,  $c$  – число станков на данной операции.

## Вариант №2 Последовательно-параллельное движение

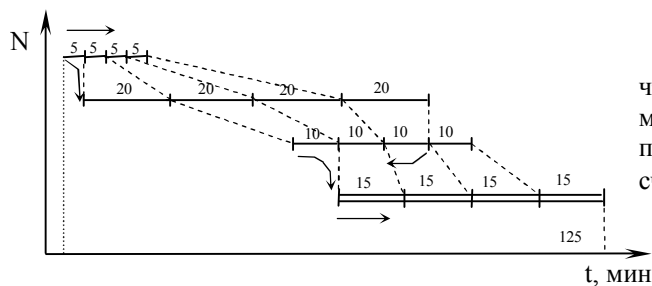
## Вариант №3 Параллельное движение



Особенностью данного вида движения является то, что длинная операция не дробится (в примере операция №2).

Г) в соответствии с

1. Определить производственные мощности предприятия и цехов и сопоставить их с за-



Особенность обработки заключается в том, что операционный цикл не разрывается по операциям между передаточными партиями (например, работают параллельно 4 конвейера). Цикл планирования рассчитывается по стрелкам.

данным объемом работ (мощность – располагаемое число станко-часов работы оборудования в 1-2-3 смены, деленная на  $t_{\text{шк}}$ :  $N = Q_{\text{вр. раб. обор-ия}} / t_{\text{шк}}$ ). Если отдельные участки имеют мощность меньше заданной, необходимо либо увеличить  $Q$  – фонд времени работы оборудования, либо уменьшить  $t_{\text{шк}}$  – увеличить производительность труда. Если  $N_{\text{факт}}$  меньше  $N$  заданного, то это называется *узким местом* в производстве, поскольку в запланированное время на данном участке не изготовить необходимого количества деталей.

2. Конкретизировать плановое задание в науках и во времени для всех участков на месяц, неделю, сутки, смену, час.
3. Обеспечить наиболее полное использование оборудования и рабочих мест.
4. Обеспечить своевременное снабжение каждого рабочего места заготовками, материалами, инструментом.
5. Разработать календарные графики подачи материалов и выпуска изделий.
6. Разработать оптимальные нормативы длины производственных циклов и размеров незавершенного производства.
7. Своевременно осуществлять оперативный учет, контроль и текущее регулирование хода производства.

Оперативно-производственное планирование складывается из календарного планирования, диспетчирования, межцехового и внутрицехового планирования. *Календарное планирование* включает расчет загрузки оборудования и длительность производственного цикла, определение размера передаточной партии, детализацию планов производства. Под *диспетчированием* понимается централизованное руководство работой всеми органами предприятия на основе оперативного плана-графика движения деталей<sup>2</sup>, систематический учет и контроль текущего хода производства.

### Задание:

Организация и планирование производства лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производств

### Порядок выполнения:

Планирование промышленно-хозяйственной деятельностью предприятия. Изучить и описать основные плановые показатели и систему их разработки и расчета в зависимости от фаз про-

<sup>2</sup> см. три вида движения

изводства. Рассмотреть организацию управления технико-экономическими показателями работы предприятия в целях эффективного управления.

Сущность и задачи планирования деятельности лесозаготовительных предприятий. Новые принципы планирования. Направления совершенствования планирования. Техничко-экономическое планирование непосредственно на предприятии. Перспективное, текущее планирование. Основные разделы текущего (годового) технико-экономического плана работы предприятия. Оперативно-производственное планирование на предприятии. Основной принцип: темпы роста заработной платы не должны превышать темпов роста производительности труда. Последствия обратного. Классификация расходов предприятия: по экономическим элементам и статьям калькуляции. Цеховая, фабрично-заводская (производственная) и полная себестоимость. Прямые и косвенные расходы. Переменные и условно-постоянные расходы. Содержание и порядок разработки плана по себестоимости продукции. Сводная смета затрат на производство продукции.

**План производства** определяет генеральное направление перспективного роста всех подразделений фирм и организаций, основной профиль плановой, организационной и управленческой деятельности предприятия, а также главные цели и задачи текущего планирования, организации и управления производством и т. п.

Планирование производства продукции, товаров и услуг удовлетворяет на предприятиях конкретные потребности покупателей и должно быть тесно связано с разработкой общей стратегии развития фирмы, проведением маркетинговых исследований, проектированием конкурентоспособной продукции, организацией ее производства и реализации, а также с выполнением других функций и видов внутрихозяйственной деятельности.

В процессе планирования производства и продажи продукции достигается компромисс между возможностями выпуска и сбыта товаров, способностью новой продукции замещать старую, расходами на хранение и транспортировку ресурсов, инвестициями и доходами, издержками и прибылью, потенциалом развития и капиталовложениями, освоением новых услуг и риском.

Поэтому в процессе разработки плана производства необходимо выработать общие цели и стимулировать контакты между отдельными подразделениями, привлекать к планированию специалистов, объединяющих технические, маркетинговые и экономические цели, разрабатывать комплексные программы развития производства с учетом конкретных задач каждого подразделения.

**Планирование производства** – процесс разработки и выполнения основных показателей годового плана. В годовом плане производства каждого предприятия содержится взаимосвязанная система следующих плановых показателей:

- 1) основная цель производственной деятельности фирмы и ее отдельных подразделений на плановый период;
- 2) объемы и сроки производства продукции, работ и услуг с указанием конкретных количественных и качественных показателей по всей номенклатуре товаров;
- 3) расчет производственной мощности предприятия, цехов и участков, подтверждающий ее сбалансированность с годовыми объемами производства, равновесие спроса и предложения;
- 4) определение потребности ресурсов на выполнение годовой производственной программы предприятия и его подразделений, расчет баланса полуфабрикатов и комплектующих;
- 5) распределение планируемых работ по основным цехам – исполнителям рыночных заказов, а также срокам изготовления и поставки продукции на рынок;
- 6) выбор средств и методов достижения запланированных показателей, расчет объемов незавершенного производства, коэффициентов загрузки технологического оборудования и производственных площадей;
- 7) обоснование методов и форм организации производства запланированных товаров и контроля выполнения планов производства.

План производства является для каждого предприятия базой комплексного социально-экономического планирования всей внутрифирменной деятельности. На его основе разрабатываются все остальные планы.

Количество разделов и частей плана, их название и перечень применяемых показателей могут различаться в зависимости от формы собственности, концентрации производства, размера предприятия, других факторов.

#### *6. Методика и порядок планирования*

Методика и порядок планирования представляют собой общий **процесс планирования**.

Деятельность, связанную с планированием на предприятии, можно разделить на несколько основных этапов:

1) процесс составления планов, или непосредственный процесс планирования, т. е. принятие решений о будущих целях организации и способах их достижения. Результатом процесса планирования является система планов;

2) деятельность по осуществлению плановых решений. Результатами этой деятельности являются реальные показатели деятельности организации;

3) контроль результатов. На этом этапе происходит сравнение реальных результатов с плановыми показателями, а также создание предпосылок для корректировки действий организации в нужном направлении. Несмотря на то что контроль является последним этапом плановой деятельности, его значение очень велико, поскольку контроль определяет эффективность планового процесса в организации.

**Процесс планирования** – это не простая последовательность операций по составлению планов и не процедура, смысл которой в том, что одно событие обязательно должно произойти вслед за другим.

Процесс требует большой гибкости и управленческого искусства. Если определенные моменты процесса не соответствуют поставленным организацией целям, их можно обойти, что невозможно в процедуре планирования.

Участвующие в процессе планирования люди не просто выполняют предписанные им функции, а действуют творчески и способны к изменению характера действия, если этого требуют обстоятельства.

Методика и порядок планирования состоят из ряда этапов, следующих друг за другом.

Первый этап. Фирма проводит исследования внешней и внутренней среды организации, определяет главные компоненты организационной среды, выделяет те из них, которые действительно имеют значение для организации, проводит сбор и отслеживание информации об этих компонентах, составляет прогнозы будущего состояния среды, производит оценку реального положения фирмы.

Второй этап. Фирма устанавливает желаемые направления и ориентиры своей деятельности: видение, миссию, комплекс целей.

Третий этап. Стратегический анализ. Фирма сравнивает цели (желаемые показатели) и результаты исследований факторов внешней и внутренней среды (ограничивающих достижение желаемых показателей), определяет разрыв между ними. При помощи методов стратегического анализа формируются различные варианты стратегии.

Четвертый этап. Производится выбор одной из альтернативных стратегий и ее проработка.

Пятый этап. Подготавливается окончательный стратегический план деятельности фирмы.

Шестой этап. Среднесрочное планирование. Готовятся среднесрочные планы и программы.

Седьмой этап. На основе стратегического плана и результатов среднесрочного планирования фирма разрабатывает годовые оперативные планы и проекты.

Восьмой и девятый этапы, не являясь стадиями непосредственного процесса планирования, тем не менее определяют предпосылки для создания новых планов, которые должны учитывать:

1) что организации удалось сделать, реализуя свои планы;

2) каков разрыв между плановыми показателями и фактическим выполнением.

#### *7. Основные показатели плана производства*

Планируемая номенклатура выпускаемой продукции должна в целом обеспечивать равновесие спроса и предложения, а также сбалансированность годового выпуска с производственной мощностью соответствующего подразделения или всего предприятия. Поэтому в процес-

се составления производственного плана необходимо правильно выбрать используемые в расчетах измерители объема выпуска продукции.

В теории и практике планирования применяются натуральные, трудовые и стоимостные измерители продукции.

В процессе разработки плана производства продукции все объемные расчеты ведутся по каждой номенклатурной позиции. **Номенклатура** – перечень или состав выпускаемой продукции по видам, типам, сортам, размерам и иным признакам.

Важными рыночными индикаторами при составлении плана служат показатели эффективности и обновляемости выпускаемых товаров.

В соответствии со своим жизненным циклом каждый вид продукции достигает в известный период предельной эффективности, и поэтому требуется периодическое обновление номенклатуры или ассортимента товаров и услуг. **Коэффициент обновляемости** – соотношение новой и старой продукции в годовом плане производства.

Новой в промышленном производстве считается такая продукция, которая в современных динамичных условиях рынка выпускается в течение от одного года до трех лет, но не более пяти. Коэффициент обновления продукции на многих предприятиях задается как плановый показатель в общем объеме производства и продаж. Планирование производства новой конкурентоспособной продукции должно обеспечивать высокий доход всем предприятиям и фирмам.

Это предполагает составление каждым предприятием долгосрочных и краткосрочных планов производства, обновление номенклатуры выпускаемых товаров, а также расширение использования новых плановых показателей и в первую очередь оценочных или экономических.

В планах крупных промышленных предприятий действует система базовых и оперативных показателей. К **базовым** показателям (или контуру долгосрочных планов) относятся:

- 1) объемы продаж;
- 2) темпы роста;
- 3) размер прибыли;
- 4) доход на акцию;
- 5) доля на рынке;
- 6) дивиденды;
- 7) цена акций;
- 8) компенсации работникам;
- 9) уровень качества продукции;
- 10) стратегия роста;
- 11) политика устойчивости;
- 12) социальная ответственность и др.

К **оперативным** показателям (или планам) отнесены показатели:

- 1) добавленной стоимости;
- 2) инвестиции на одного работающего;
- 3) показатели роста производительности труда;
- 4) коэффициент оборачиваемости капитала;
- 5) политика в области снижения издержек.

**Текущие планы производства** содержат следующие показатели:

- 1) номенклатуру и количество выпускаемой продукции в натуральных показателях;
- 2) объемы реализации или продажи продукции, работ и услуг в денежном выражении;
- 3) численность промышленно-производственного персонала предприятия;
- 4) фонд оплаты труда и средний уровень заработной платы персонала;
- 5) запасы материалов, незавершенного производства и готовой продукции;
- 6) объем капитальных вложений и инвестиций по отдельным направлениям деятельности;
- 7) основные финансовые показатели – себестоимость, прибыль, рентабельность и др

Форма отчетности: отчет

Требования к отчету: титульный лист; цель и задачи практики; описание всех видов работ; в

случае необходимости графическое представление информации в виде схем, рисунков; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Выдаются по усмотрению ведущего преподавателя

Контрольные вопросы для самопроверки

- 1 Понятие и классификация управленческих решений
- 2 Уровни принятия решений. Условия неопределенности, решения, принимаемые в условиях риска, их характерные особенности
- 3 Технология принятия управленческих решений
- 4 Методология принятия управленческих решений
5. Процесс принятия решений

Научная организация труда

Задание:

Ознакомиться с системой мероприятий по рациональному использованию рабочей силы, рабочих мест, методов нормирования и стимулирования труда. Используя метод наблюдения за затратами рабочего времени, произвести изучение рабочего места и/или работу нескольких исполнителей (бригады) или время использования нескольких единиц оборудования (машин, тракторов, станков).

Порядок выполнения:

НОТ.

Техническое нормирование как основ рациональной организации труда. Значение технического нормирования труда для повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции. Классификация затрат рабочего времени: фотография, хронометраж, фотохронометраж. Методы работы и установления технически обоснованных норм выработки. Внедрение норм в производство, учет и контроль за их выполнением..

Содержание и задачи научной организации труда. Общие принципы научной организации труда. Разделение и кооперация труда. Наиболее целесообразные формы разделения труда на различных стадиях и операциях производственного процесса: функциональное, технологическое. Профессионально-техническое разделение труда, его преимущества. Специализированные, комплексные, сквозные, сменные бригады. Бригадный подряд на лесозаготовках и в ремонтном производстве. Организация рабочих мест. Оснащение, планировка и обслуживание рабочих мест

Изучение затрат рабочего времени исполнителя и времени использования оборудования с помощью наблюдений (аналитически-исследовательским методом) выполняется непосредственно на рабочих местах.

*Цель наблюдений* - совершенствование организации труда и производства, разработка норм и нормативов времени. Их результаты могут служить выходной базой для проверки действующих нормативов и норм времени, выявления его потерь и непроизводительных затрат, для обобщения передового опыта и организации труда.

Наблюдения различаются по видам, методам и способам их выполнения, регистрации и формам записи результатов. В зависимости от цели получения затрат рабочего времени различают следующие виды наблюдений (см. рис. 6,3): фотографию рабочего времени (исполнителя, использования оборудования), хронометраж и фотохронометраж.

Наблюдения могут проводиться методом непосредственных замеров времени и методом моментных наблюдений. Первый предполагает измерение длительности затрат времени, второй (моментных наблюдений) - регистрацию количества моментов осуществления того или иного вида затрат рабочего времени или моментов работы и перерывов в работе исполнителя (оборудования) без специальных замеров времени и определение на основе этих данных удельного веса и абсолютного значения отдельных элементов затрат рабочего времени в общих его затратах за период наблюдения.

Каждый способ изучения затрат рабочего времени исполнителя и времени работы оборудования может быть *индивидуальным*, когда объектом наблюдения является рабочее время од-

ного исполнителя операции или время работы одной машины, и *групповым* (бригадным), когда одновременно изучают рабочее время нескольких исполнителей операций или время работы нескольких машин (оборудования). Метод непосредственных замеров может быть *сплошным* (непрерывным) при изучении затрат времени, в течение всего рабочего дня (смены) или при обработке всех предметов труда, и *выборочным*, если затраты рабочего времени изучаются в течение определенного периода рабочей смены (дня.) или при обработке части предметов труда.

По способу выполнения и регистрации полученных результатов в применяемой технике изучения затрат рабочего времени наблюдения могут быть трех видов: *визуальными* - наблюдатель вручную регистрирует результаты по показаниям приборов времени, а также счетчиков количества случаев (моментов) осуществления затрат времени; *автоматическими* - наблюдение ведется с помощью аппаратов, например осциллографов, без участия наблюдателя; *комбинированными* - регистрация результатов наблюдения осуществляется при участии наблюдателя (нормировщика и с применением аппаратов, например кино- и фотоаппаратов, и др.

Результаты наблюдений могут фиксироваться с помощью различных форм записи: цифровой, индексной, графической, комбинированной, а также с помощью кино- и фотографической аппаратуры с изображением не только объекта наблюдения, но и всей рабочей обстановки. С помощью непосредственных замеров времени могут выполняться все виды наблюдений: фотография рабочего времени, хронометраж, фотохронометраж, а также все их разновидности.

К недостаткам метода непосредственных замеров времени ограничивающим область его применения относятся значительная трудоемкость и длительность проведения наблюдений и обработки полученных результатов, невозможность одному человеку наблюдать одновременно за работой больших групп рабочих или оборудования. Недостатки имеет и метод моментных наблюдений, заключающиеся прежде всего в том, что при его использовании, во-первых, получаются только средние величины затрат рабочего времени исполнителя и времени использования оборудования, а, во-вторых, невозможно получить данные об изменениях соответствующих величин в процессе работы и очередности выполнения отдельных элементов операции.

Каждый из видов наблюдений включает следующие *этапы*: подготовка к наблюдению, проведение наблюдения, обработка полученных данных и их анализ, разработка соответствующих нормативов (норм), составление и реализация предложений по совершенствованию организации труда. *Подготовка к наблюдению* заключается в подробном изучении и описании объектов производственно-технических и природно-климатических условий; выполнения работ (производственных операций). Наблюдатель (нормировщик) перед их проведением должен четко уяснить задачи, наметить план действий, установить порядок записи и классификацию рабочего времени, терминологию и индексацию (обозначения) элементов затрат рабочего времени, объяснить рабочему и мастеру цель наблюдения.

Особое значение при осуществлении наблюдений, необходимых для установления норм и нормативов, имеет правильный *выбор объектов*. Рекомендуется их проводить за рабочими, имеющим и устойчивый, примерно средний процент выполнения норм по данной работе. Организация рабочих мест и их обслуживание, приемы и методы труда должны соответствовать требованиям организации труда.

Типовой исполнитель работы должен отвечать, прежде всего, общим для всех работающих требованиям: обладать нормальным здоровьем, иметь квалификацию, отвечающую сложности выполняемой работы, необходимый для нее рабочий стаж, в течение трех последних месяцев выполнять нормы на уровне, близком к среднему проценту их выполнения по данной работе. Если фотография рабочего времени проводится с целью выявления его потерь, а также простоев оборудования, то она должна осуществляться без предварительного вмешательства в существующую организацию труда и обслуживание рабочих мест или оборудования.

При наблюдении *регистрируют затраты рабочего времени* на специальном бланке – *наблюдательном листе*. Его форма соответствует каждому методу наблюдений, но лицевая (тительная) сторона имеет, как правило, одинаковое содержание. На ней указывают место, дату,

время начала и окончания наблюдения, вид работы и условия ее выполнения, недостатки в организации труда, данные о применяемой технике (тип, марка, срок эксплуатации, грузоподъемность, мощность и т.д.). Другие страницы наблюдательного листа предназначены для регистрации замеров затрат времени и их обработки, в конце записываются предлагаемые организационно-технические мероприятия.

Порядок проведения, запись и обработка полученных данных имеют свои особенности, определяемые целью и задачами используемого метода наблюдения.

*Фотография рабочего времени* — вид наблюдения, при котором замеряются и изучаются все затраты рабочего времени в течение рабочей смены или определенной ее части. Цели ее выполнения:

- выявление недостатков в организации труда, приводящих к прямым потерям или нерациональным затратам рабочего времени, а также к простоям оборудования, и разработка на этой основе мероприятий по их устранению.
- изучение, обобщение и распространение передового производственного опыта по использованию рабочего времени.
- получение исходных данных для разработки нормативов подготовительно-заключительного времени, на отдых и личные надобности.
- установление норм обслуживания и нормативов численности рабочих.
- Выявление причин невыполнения или значительного перевыполнения норм выработки (времени) отдельными рабочими.

В зависимости от объектов наблюдения различают фотографию рабочего времени исполнителя и оборудования. Она может быть индивидуальной и групповой (бригадной), массовой.

При *индивидуальной* фотографии объектом изучения является рабочее время одного исполнителя, операции или время работы одной машины, участвующих в производственном процессе. Она позволяет решить наибольшее количество вопросов, связанных с использованием рабочего времени, выполняется с максимальной детализацией его затрат. При индивидуальной фотографии рабочего времени виды действий, на выполнение которых работающий затрачивает время, разделяют таким образом, чтобы была отделена основная работа от вспомогательной, подготовительно-заключительная - от работы по обслуживанию рабочего места, руководящая деятельность—от исполнительской и т.д. Выделяются и замеряются потери времени по причинам, не зависящим от исполнителя операции: из-за неисправности техники, отсутствия сырья и материалов, топлива и энергии, транспорта, инструмента и т.п.

При *групповой* фотографии объектом изучения является рабочее время нескольких исполнителей одной и той же производственной операции, работающих каждый на своем рабочем месте. Она обуславливает проведение меньшей детализации затрат рабочего времени (их укрупнение) и выполнение замеров с меньшей точностью, чем при индивидуальной фотографии. Вместе с тем ее выполнение позволяет составить укрупненные балансы рабочего времени (см. табл. 6.2) для каждого исполнителя операции и средний по операции.

Разновидностью групповой фотографии является *бригадная* фотография рабочего времени, имеющая объектом изучения рабочее время бригады исполнителей, выполняющих каждый, на своем месте различные, но смежные операции. Ее проведение позволяет выполнить наиболее рациональное разделение труда в бригаде и установить соответствующий ему квалификационный состав рабочих, обеспечивает выполнение более ограниченной задачи, чем при индивидуальной или групповой фотографии рабочего времени.

С помощью *Массовой* фотографии рабочего времени (методом моментных наблюдений, самофотографии рабочего дня) изучается время использования значительного количества оборудования и время занятости рабочих по его обслуживанию.

При проведении фотографии рабочего времени фиксируют длительность работы и перерывов в той последовательности, в которой они протекают. В наблюдательный лист записывают наименование выполняемой работы или характер перерыва. Оперативное время указывают обычно суммарно, другие затраты-рабочего времени – поэлементно. В примечании отмечают объемы выполненных работ и другие производственные показатели.

Наблюдение ведётся с помощью часов и хронометров непрерывно по текущему времени, т.е. записывается начало первого элемента рабочего времени (начало работы) и окончание



всех последующих (табл. 6.1). Началом каждого следующего элемента является окончание предыдущего.

Таблица 6.1

**Пример наблюдательного листа индивидуальной фотографии рабочего времени**

Элементы затрат рабочего времени	Обозначение	Текущее время		Продолжительность, мин	Примечание
		ч	мин		
Начало наблюдения	-	8	00	-	
Подготовка рабочего места	T <sub>п.з</sub>	8	08	8	
Включение и проверка станка	T <sub>тех</sub>	8	11	3	
Обработка деталей	T <sub>оп</sub>	11	26	195	20 шт.
Разговор	T <sub>п.н.д</sub>	11	35	9	
Смена инструмента	T <sub>тех</sub>	11	40	5	
Обработка деталей	T <sub>оп</sub>	11	54	14	1 шт.
Уборка рабочего места	T <sub>орг</sub>	12	00	6	
Перерыв на обед	T <sub>от.л</sub>	13	00	60	
Отсутствие на рабочем месте	T <sub>п.н.д</sub>	13	10	10	
Обработка деталей	T <sub>оп</sub>	15	00	110	13 шт.
Исправление брака	T <sub>н.р</sub>	15	14	14	
Обработка деталей	T <sub>оп</sub>	16	49	95	8 шт.
Разговор	T <sub>п.н.д</sub>	16	53	4	
Уборка рабочего места	T <sub>п.з</sub>	17	00	7	

При обработке данных затраты времени группируют по одноименным элементам (с одинаковыми индексами), определяют их сумму за все время наблюдения, выявляют причины и величину потерь, составляют нормативный (проектный) баланс (табл. 6.2) и намечают мероприятия по улучшению использования рабочего времени.

При составлении нормативного (проектного) баланса рабочего времени предусматривают устранение непроизводительной работы, совмещение выполнения отдельных элементов рабочего времени, ликвидацию перерывов, вызванных нарушением нормального хода производственного процесса, или нарушением трудовой дисциплины, исключение лишних затрат времени и внедрение мероприятий, позволяющих устранить имеющиеся недостатки. По данным фактического и нормативного балансов рабочего времени определяет показатели его использования (см. § 6.2).

Таблица 6.2

**Группировка затрат, фактический и нормативный балансы рабочего времени**

Группы элементов затрат рабочего времени	Обозначения	Фактически		По нормативам	
		мин	%	мин	%
Подготовительно-заключительное время	T <sub>п.з</sub>	15	3,1	12	2,5
Оперативное время	T <sub>оп</sub>	414	86,2	453	96,6
Время организационного обслуживания	T <sub>орг</sub>	6	1,3	5	1,0
Время непроизводительной работы	T <sub>н.р</sub>	14	2,9	-	-
Время на отдых и личные надобности	T <sub>от.з</sub>	-	-	20	4,2
Время нерегламентированных перерывов, всего	T <sub>п.н</sub>	23	4,8	-	-
В том числе:					
Вызванных нарушением трудовой дисциплины	T <sub>п.н.з</sub>	13	2,7	-	-
Время технического обслуживания	T <sub>тех</sub>	8	1,7	8	1,7

Итого:		493	102,7	480	100,0
--------	--	-----	-------	-----	-------

Анализ заканчивается определением возможного повышения производительности труда  $\Pi_{п.т}$  (в процентах) за счет устранения потерь и неадекватных затрат рабочего времени:

$$\Pi_{п.т} = \Pi_{п.н.п} + \Pi_{п.н.д},$$

Где  $\Pi_{п.н.п}$  и  $\Pi_{п.н.д}$  — возможное повышение производительности труда соответственно за счет устранения потерь рабочего времени, вызванных недостатками в организации производства, и за счет устранения потерь, зависящих от рабочего, %.

Повышение производительности труда может составить  $2,2 + 2,8 = 5,0\%$ , т.е. пропорционально росту оперативного времени (в расчетах учтены затраты времени на отдых и личные надобности в пределах норматива, которые отсутствуют в фактических затратах).

*Фотография времени использования оборудования* выполняется с целью выявления эффективности использования, его времени работы, расчете отдельных элементов норм производительности, получения исходных данных для определения или уточнения количества оборудования, обслуживаемого одним или группой рабочих. При этом рассчитывается машинно-свободное время и время занятости рабочего (равное времени работы оборудования при участии рабочего), а также другие категории его затрат, перечисленные в классификации времени использования оборудования (см. § 6.2).

Техника наблюдения и форма записи данных такая же как при индивидуальной фотографии рабочего времени. При обработке данных составляется баланс времени использования оборудования. Коэффициент использования оборудования определяется отношением времени его работы ко всему времени наблюдения.

Метод наблюдения, при котором одновременно изучают затраты рабочего времени исполнителя и времени использования оборудования называют *фотографией производственного процесса*. Она применяется при изучении состояния организации труда, для установления, норм обслуживания и других норм (их элементов) затрат труда, когда на их величину влияет продолжительность работы оборудования и его производительность. При ее проведении наряду с затратами времени исполнителя фиксируется время работы оборудования с указанием фактических режимов (скоростей, нагрузок и т.п.) и его простои с расшифровкой, их причин. При фотографии производственного процесса порядок выполнения наблюдений и обработки полученных данных аналогичны, как и при фотографии рабочего времени.

В случаях, когда групповая (бригадная) фотография рабочего времени производится за двумя-тремя рабочими, неразрывно связанными процессом выполнения работы, то запись элементов затрат рабочего времени осуществляется по форме индивидуальной фотографии (см. табл. 6.1) с добавлением графы, учитывающей число исполнителей. По каждому элементу затрат рабочего времени отмечают количество участвующих исполнителей. Затраты времени на выполнение определенного элемента находят произведением его производительности на количество, исполнителей. Дальнейшая обработка данных наблюдений выполни в том же порядке, как и при индивидуальной фотографии.

При организации наблюдения за группой исполнителей более 3 человек (например, за бригадой) часто весь период наблюдения разбивают на равные интервалы (1-5 мин), и каждый элемент рабочего времени записывается своим индексом (табл. 6.3).

Таблица 6.3

**Пример наблюдательного листа групповой фотографии рабочего времени с индексной системой обозначения**

Текущее время		Объекты наблюдения				
ч	мин	1	2	3	4	и т.д
8	00	-	-	-	-	-
8	02	T <sub>п.з</sub>	T <sub>п.з</sub>	T <sub>п.з</sub>	T <sub>п.з</sub>	
8	04	T <sub>п.з</sub>	T <sub>п.з</sub>	T <sub>н.р</sub>	T <sub>орг</sub>	
8	06	T <sub>орг</sub>	T <sub>п.з</sub>	T <sub>н.р</sub>	T <sub>орг</sub>	
8	08	T <sub>оп</sub>	T <sub>оп</sub>	T <sub>орг</sub>	T <sub>оп</sub>	
8	10	T <sub>оп</sub>	T <sub>оп</sub>	T <sub>оп</sub>	T <sub>оп</sub>	
и т.д						

Продолжительность каждого элемента затрат рабочего времени определяют произведением числа его повторений в течение смены (одноименных индексов) на интервал наблюдения. Например, если индекс  $T_{п.з}$  встречается 10 раз, то при интервале наблюдения 2 мин общая продолжительность подготовительно-заключительного времени составит 20 мин. Преимущество групповой фотографии в охвате большего числа объектов наблюдения, чем при индивидуальной, но она трудоёмка и дает менее точные результаты.

Одной из модификаций метода изучения затрат рабочего времени исполнителя и времени использования оборудования является *метод моментных наблюдений* – вид изучения затрат рабочего времени, при котором нормировщик, обходя рабочие места по определенному маршруту, с помощью индексов фиксирует действия рабочего оборудования). Он основан на теории вероятностей, подтверждающей, что одним из главных условий достоверности выводов о результатах наблюдении является достаточно большое количество. Такой результат **ОСНОВАН** на законе больших чисел - объективной закономерности используемой в математической статистике.

При методе моментных наблюдений учитывают число замеров (моментов) затрат рабочего времени или моментов работы и перерывов в работе оборудования. В отличие от непрерывной фотографии здесь регистрируются не абсолютные величины затрат рабочего времени, а число моментов их выполнения. Полученные данные могут быть использованы для разработки мероприятий по улучшению организации труда, установления причин невыполнения норм выработки, разработки нормативов подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места, на отдых и личные надобности, нормативов численности рабочих и норм обслуживания: оборудования.

В подготовительный период к наблюдению намечается маршрут обхода рабочих мест и точки фиксации затрат рабочего времени рабочих для работы и простоев оборудования - *фиксационные пункты*. Интервалы обходов не должны иметь какую-либо закономерность относительно цикла производства, а носить характер случайной выборки. Они могут определяться с помощью математических таблиц случайных чисел, которые обеспечивают независимость определения момента начала обхода от воли и желания наблюдателя.

Перед началом наблюдения определяют необходимое количество фиксируемых моментов, длину маршрута обхода рабочих мест, число наблюдаемых моментов за один обход (оно соответствует числу изучаемых рабочих мест), продолжительность одного обхода, сумму моментов, фиксируемых за одну рабочую смену, общую продолжительность наблюдения.

Достоверность полученных данных находится в зависимости от числа моментов  $M$ , определяемых по формуле:

$$M = \frac{a^2(1-K)}{K\epsilon^2} 100^2 \quad (6.15)$$

где  $a$  - коэффициент, зависящий от заданной вероятности (для массового и крупносерийного производства  $a^2=2$ , для мелкосерийного и единичного  $a^2=3$ );  $K$  - удельный вес (доля) исследуемой категории затрат рабочего времени в общих затратах за время наблюдения (устанавливается приближенно на основании данных наблюдения, проводимого ранее);  $P$  - допустимая величина относительной ошибки результатов наблюдения (от 3 до 10%).

Число моментов наблюдений за смену  $n$  находят из выражения:

$$n = \frac{T_{см} K m}{T_{обх}} \quad (6.16)$$

Где  $T_{см}$  - продолжительность рабочей смены, мин;  $K$  - коэффициент учитывающий несовпадения времени обходов (отклонения). принимается в пределах 0,5 - 0,7;  $m$  - количество объектов наблюдения при одном обходе;  $T_{обх}$  - продолжительность одного обхода, мин;

$$T_{обх} = 0,01 L / 0,6, \quad (6.17)$$

где  $L$  - длина маршрута обхода, м.

Необходимое количество рабочих смен  $N$ , в течение которых необходимо проводить наблюдения, определяется отношением:

$$N = M / n. \quad (6.18)$$

Каждый обход должен начинаться точно в установленный момент, его нельзя прерывать или не доводить до конца. Нормировщик, следуя по заранее определенному маршруту не останавливаясь в фиксированном пункте, записывает (фиксирует) состояние объекта наблюдения, применяя для записи индексы или точковку. Точковка делается путем нанесения отметок в наблюдательном листе в виде точек и линий. Первые четыре отметки наносятся точками, образующим и контур (: :), следующие - линиями, по вертикали, горизонтали и диагонали. Такой квадрат составляет десять зафиксированных моментов. Далее изложенный порядок нанесения отметок повторяется.

Обработка результатов наблюдений включает подсчет суммы моментов по каждому элементу затрат рабочего времени и их общего итога, процентного выражения каждого элемента, составление фактического и нормативного (проектного) балансов рабочего времени. Анализ полученных результатов и разработка организационно-технических мероприятий осуществляется так же, как и при индивидуальной фотографии рабочего времени.

Широкое использование метода моментных наблюдений, объясняется тем, что она позволяет одновременно вести процесс наблюдения за большой группой рабочих или оборудования, прерывать его без снижения точности результатов, обеспечивает получение в короткие сроки значительного количества необходимых данных.

Наиболее массовым методом изучения затрат рабочего времени является *самофотография рабочего дня*, при которой регистрация потерь рабочего времени осуществляется самим исполнителем. В ходе непосредственного наблюдения исполнитель выявляет фиксирует в специальной карте самофотографии рабочего дня причины перерывов и снижения производительности труда, время их начала и окончания, записывает свои предложения по устранению явных или скрытых потерь рабочего времени, выполнения несвойственных функций.

*Хронометраж* - способ наблюдения, при котором изучаются циклически повторяющиеся элементы оперативной, а также отдельные элементы заключительной работы или работы по обслуживанию рабочего места. Его целью является установление норм времени (выработки) и получение данных для разработки их нормативов, изучение и внедрение передовых приёмов и методов труда, проверка качества действующих норм, выявление причин невыполнения или значительного перевыполнения норм отдельными рабочими, совершенствование организации трудового процесса на рабочем месте.

Хронометраж может быть *непрерывным* (сплошным), когда по текущему времени замеряются все элементы оперативного времени, циклически повторяющиеся в определенной последовательности; *выборочным*, если замеряются лишь отдельные элементы (приемы работы) операции, независимо от последовательности их выполнения; и *цикловым*, когда исследуются элементы производственной операции, имеющие очень малую продолжительность, что не позволяет делать визуальные их заме-

ры без объединения в группы, каждая из которых в цикле периодически повторяется в определённой последовательности.

Точность замеров времени при проведении хронометражных наблюдений зависит от длительности выполнения изучаемых элементов операции. При длительности до 10 с измерения производят с точностью до 0,1 с, при длительности до 1 мин - до 0,2 с. При более значительных по длительности элементах (до 30 мин и более) погрешность регистрации затрат рабочего времени допускается в пределах 5% длительности, но не более одной минуты.

При подготовке к хронометражу нормировщик знакомится с объектом наблюдения и производственной обстановкой, изучает хронометрируемую операцию и расчленяет ее на доставляющие элементы (приемы, движения), намечает *фиксажные точки*— четкие признаки начала и окончания каждого элемента производственной операции с определенным хорошо различимым зрительным или слуховым восприятием. Количество замеров зависит от продолжительности хронометрируемой операции, требуемой точности результатов наблюдения, величины нормативного коэффициента устойчивости *хронометражного ряда*, т.е. многократно зафиксированных показателей длительности выполнения одного и того же элемента операции, расположенных в один ряд в порядке их возрастания.

Таблица 6.5.

**Пример наблюдательного листа хронометража (изготовление втулки на токарном станке)**

Элементы операции	Время Т, продолжительность П, с	Замеры наблюдений					
		1	2	3	4	5	и т.д
Снять и закрепить заготовку	Т	1-15	5-18	10-37	16-07	21-27	
	П	15	17	14	45	17	
Подрезать торец	Т	0-45	5-43	11-05	16-38	22-32	
	П	30	25	28	31	65	
Сверление	Т	2-30	7-33	12-45	18-35	24	
	П	105	110	100	117	112	
Расточить и снять фаску	Т	4-55	13-13	15-15	21-02	26-52	
	П	145	160	150	147	148	
Снять деталь	Т	5-01	10-23	15-22	21-10	27-27	
	П	6	10	7	8	35	

Обработку результатов наблюдения начинают (табл. 6.5) с определения продолжительности выполнения отдельных элементов производственной операции путем вычитания времени начала приема из времени его окончания. Затем исключают заведомо неправильные и явно нехарактерные замеры, отмеченные при наблюдении (в примере исключаются замеры 45, 65 и 35), составляют и обрабатывают хронометражные ряды (табл. 6.6).

Таблица 6.6

**Пример составления и обработки хронометражного ряда**

Элементы операции	Продолжительность замеров (хроноряды), с	Число замеров	Сумма замеров	Средняя продолжительность замера, с	Коэффициент устойчивости хроноряда
Снять и закрепить заготовку	14 15 15 15 16 17 17 17 17 18 18 18 18 18 19 19 19 19 20	19	329	17,3	1,43
Подрезать торец и т.д	25 26 26 26 27 27 27 28 29 29 29 30 30 30 30 30 30 31 31	19	541	28,5	1,24

Во всяком хроноряду имеет место некоторое рассеивание его продолжительностей. Колебания зависят, от выполняемой работы, уровня её механизации, длительности элементов операции, типа производства, квалификаций наблюдателя и качества измерительных приборов.

Качество результатов наблюдений определяется путём сопоставления фактического *коэффициента устойчивости хронометражного ряда* - отношение максимальной продолжительности данного элемента операции к минимальной с нормативным (табл. 6.7). Следует иметь в виду, что фактический коэффициент устойчивости хроноряда определяется только по элементам с постоянным объемом работ, ибо колебания ряда при переменном объеме не характеризуют качество наблюдений.

Таблица 6.7

### Нормативные коэффициенты устойчивости хронометражного ряда

Тип производства на данном рабочем месте и продолжительность изучаемого элемента работы, с	Нормативный коэффициент устойчивости хронометражного ряда при			
	Машинной работе	Машинно-ручной работе	Наблюдении за работой оборудования	Ручной работе
массовое				
До 10	1,2	1,5	1,5	2,0
Свыше 10	1,1	1,2	1,3	1,5
крупносерийное				
До 10	1,2	1,6	1,8	2,3
Свыше 10	1,1	1,3	1,5	1,7
серийное				
До 10	1,2	2,0	2,0	2,5
Свыше 10	1,1	1,6	1,8	2,3
Малкосерийное и единичное	1,2	2,0	2,5	3,0

В случаях, когда фактический коэффициент выше нормативного необходимо дополнить наблюдения и оценить новый хроноряд на устойчивость. Если и в этом случае он превысит нормативное значение, то следует исключить одно или оба крайних значения ряда - минимальное и максимальное. Количество исключений, в том числе неправильных и нехарактерных, не должно превышать 15% всех замеров. Если и после исключения крайних значений фактический коэффициент превышает нормативный, то хроноряд признается неустойчивым, и в этом случае наблюдения опять дополняют и так до получения фактического коэффициента устойчивости равного или ниже нормативного.

*Фотохронометраж* - комбинированный метод изучения затрат рабочего времени, сочетающий фотографию рабочего времени (производственного процесса) и хронометраж. При его проведении замеры наблюдений регистрируют по текущему времени в последовательности выполнения действий, как при фотографии рабочего времени, но одновременно указывают целевое назначение этих действий и количественное выражение факторов, характеризующих объем работы, выполненный за время наблюдения. Определение времени выполнения элементов операции производится, как при хронометраже, а других затрат – способом применяемым при фотографии рабочего времени, т.е. путем составления балансов рабочего дня (смены).

Форма отчетности: отчет

Требования к отчету: титульный лист; цель и задачи практики; описание всех видов работ; в случае необходимости графическое представление информации в виде схем, рисунков; выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Выдаются по усмотрению ведущего преподавателя

Контрольные вопросы для самопроверки

### Подготовка отчета по практике. Защита отчета

При составлении отчета необходимо осветить все изученные технологии производства с описанием технологических процессов, положительных и отрицательных их сторон, выполнить индивидуальное задание выданное преподавателем.

Заключение. В заключении необходимо сделать обобщающий вывод по основному и индивидуальному заданию прохождения практики, оценить успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	ФОС
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>1. Подготовительный этап</b>	Отчет по практике Дневник практики Вопросы к зачету: №1,2
ПК-1	способностью организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	<b>2. Основной этап</b>	Отчет по практике Вопросы к зачету: №3-20
			-

**2. Вопросы к зачету с оценкой**

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование этапа
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	1. Обязанности обучающихся, проходящих учебную практику. 2. Вводный инструктаж по практике	1. Подготовительный этап
2.	ПК-1	способностью организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	3. Понятие о рубках леса. Классификация рубок леса 4. Рубки лесных насаждений и их классификация 5. Основные организационно-технические элементы сплошных рубок леса 6. Сплошные рубки их цели и условия применения 7. Выборочные рубки их цели и условия применения 8. Рубки ухода их классификация 9. Особенности технологии сплошных рубок леса 10. Особенности технологии несплошных рубок леса 11. Очистка лесосек ее назначение и способы 12. Основные организационно-технические элементы выборочных рубок леса 13. Лесоводственные требования к организации по заготовке древесины 14. Влияние техники и технологии лесозаготовок на лесовосстановление сплошных вырубок 15. Виды лесных культур, методы выращивания и способы их создания 16. Переместительные операции в условиях деревоперерабатывающих производств. 17. Технологические фазы лесотранспортных работ. 18. Виды продукции получаемой в следствии переработки круглой древесины. 19. Какие виды доски исходя из способов раскроя существуют. 20. Чем определяется качество древесной продукции.	2. Основной этап



### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> ОК-7 – принципы самоорганизации по использованию лесных ресурсов. ПК-1 – технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах; основные положения и документы, относящиеся к профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь</b> ОК-7 – использовать принципы самообразования; ПК-1: – применять полученные знания для решения задач в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть</b> ОК-7: – способностью к самоорганизации и самообразованию и методами рационального многоцелевого использования лесов; ПК-1: – основами организации и контроля технологических процессов на предприятиях отрасли.</p>	<b>отлично</b>	Оценка «5» («отлично») выставляется обучающимся, обнаружившим всестороннее знание: принципов самоорганизации по использованию лесных ресурсов; основных положений по организации всех видов технологических процессов в лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах; документооборота, относящиеся к профессиональной деятельности.
	<b>хорошо</b>	Оценка «4» («хорошо») выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по основным понятиям и методам о природе леса, охраны и защиты лесов, технологий производств по созданию конечной продукции с учетом методов рационального многоцелевого использования лесов повышающих их продуктивность и успешно выполнившим предусмотренные программой задачи.
	<b>удовлетворительно</b>	Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется обучающимся, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении заданий
	<b>неудовлетворительно</b>	Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется обучающимся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не вовремя и не в полном объеме предоставлены дневник и отчет по практике.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной (технологической) практики**

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель прохождения практики: ознакомление бакалавров с современной организацией технологических процессов лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производств их организационной структурой и производственных отношений в коллективах предприятий.

Задачи практики: используя принципы самоорганизации и самообразования закрепить теоретические знания полученные бакалаврами в решении задач профессиональной деятельности по организации и контролю технологических процессов лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производств, а также приобретение навыков в области научного управления организации труда на рабочем месте.

#### **2. Структура практики**

2.1 Общая трудоемкость практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц, 4 недели

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

- 1 Подготовительный этап.
- 2 Основной этап.
- 3 Подготовка отчета по практике.

#### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-1 - способность организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами.

**4. Вид промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по практике вносятся следующие дополнения:

---

2. В рабочую программу по практике вносятся следующие изменения:

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» 10 2015г. № 1164 профиль - Управление качеством в лесозаготовительном производстве

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «04» декабря 2015 г. №770

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125

**Программу составил:**

Гребенюк Андрей Леонидович доцент, к.с-х.н, \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ВиПЛР

от «25» декабря 2018 г., протокол №8

Заведующий кафедрой ВиПЛР \_\_\_\_\_ В.А. Иванов

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Иванов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЛПФ факультета

от «28» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ С.М. Сыромаха

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_

Г.П. Нежевец

Регистрационный № \_\_\_\_\_