



**ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный  
университет им.Н.И.Вавилова»**

**кафедра «Техносферная безопасность  
и транспортно-технологические  
машины»**

# **Безопасность жизнедеятельности**

## Литература (рекомендуемая):

1. Охрана труда : ученик. /В.А. Девисилов. – М. Форум, 2009
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов. Под ред. С.В. Белова, М., 2007
3. Правовой сайт Консультант Плюс <http://www.consultant.ru>
4. Информационно-правовой портал Гарант <http://www.garant.ru/>
5. Электронная библиотека СГАУ <http://library.sgau.ru>

Тема

**ВВЕДЕНИЕ  
В КУРС  
БЕЗОПАСНОСТИ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

The background features a green gradient with stylized green leaves and ladybugs. A white, torn-paper-like shape frames the top and right sides. A light green rectangular box is centered on the page, containing the title text. The text is in a bold, dark green, sans-serif font.

## **1.1. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК НАУКА**

## ***Безопасность жизнедеятельности (БЖ) –***

наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой, основная задача которой – разработка средств и методов его защиты от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения, имеющих место в окружающей среде.

## Научно-технические задачи в области безопасности

### жизнедеятельности:

- описание жизненного пространства в критериях безопасности;
- совершенствование и разработка методов и способов переработки отходов (выбросы, сбросы, энергетические поля и излучения), поступающих в атмосферу;
- совершенствование и разработка эффективных средств экологической и биологической защиты от опасностей.

Организационно-технические задачи в области  
безопасности жизнедеятельности:

- совершенствование контроля, экспертизы и сертификации проектов по критериям безопасности и экологичности;
- оптимизация системы управления БЖД на местном, региональном и государственном уровнях.

## Рассматриваются аспекты:

- современное состояние техносферы и ее негативные факторы;
- принципы обеспечения комфортности и безопасности взаимодействия человека со средой обитания (производственной, городской, бытовой, природной);
- физиологические последствия воздействия на человека травмирующих и вредных факторов и принципы их определения;
- пути и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; основы применения экобиозащитной техники;
- проблемы устойчивости работы объектов экономики и технических систем в чрезвычайных ситуациях; вопросы прогнозирования ЧС;
- мероприятия по защите работающих и населения в чрезвычайных ситуациях и при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- правовые, нормативно-технические и организационные аспекты БЖ.

Сложность поведения человека при угрозе его жизни и здоровью, а также благополучный выход из тяжелых ситуаций обусловлены следующими факторами:

- **своевременностью обнаружения опасности;**
- **правильностью ее диагностирования;**
- **выбором способа адекватного реагирования на опасность.**

К причинам не прекращения несчастных случаев можно отнести следующие обстоятельства:

- люди не успевают ориентироваться в быстром развитии техники;
- «рост цены ошибки»;
- адаптация человека к опасностям и нарушениям правил безопасности.

Как учебная дисциплина БЖ включает в себя следующие составные части:

- безопасность жизнедеятельности на производстве (охрану труда);
- безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях;
- охрана окружающей среды.

The background features a vibrant green color scheme with stylized, glossy green leaves and a white wavy border at the top. Three ladybugs are scattered throughout: a red one with black spots in the top right, a yellow one with black spots in the bottom left, and an orange one with black spots in the bottom center. A light green horizontal banner is positioned across the middle of the page.

## 1.2. ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

- **Гиппократ** (460-377 гг. до н.э.) древнеримский врач, описывал болезненное состояние рудокопов - у них наблюдались тяжелое дыхание и бледность кожи, жаловались на давление в груди. Им определены четыре типа темпераментов (сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик) учитывают в инженерной психологии при выяснении степени подверженности работников несчастным случаям и в наши дни.
- **Гален** (129-201 гг. н.э.) личный врач императора Марка Аврелия - обратил внимание на вредное воздействие на организм человека пыли и свинца.
- **Парацельс** (1493-1541 гг.) - отметил непродолжительность жизни горняков и описал заболевание под названием «чахотка горняков, каменотесов, литейщиков» и указал клинические признаки этой болезни.
- **Агрикола** (1494-1555 гг.) - выявил влияние условий производства на здоровье работающих и описал его в своем труде «О горном деле».
- **Бернардино Рамаццини (1633—1714 гг.)** - основоположник науки о заболеваниях, связанных с профессиональной деятельностью опубликовал книгу «О болезнях ремесленников (рассуждение)», в которой он описал болезни и методы лечения работников более 50 профессий, затронув и вопросы гигиены.

- **Петр I** – в России впервые в законодательном порядке заставил купцов отчислять деньги на безопасность судоходства и поддержание дорог в надлежащем состоянии. Он издал Указ о содержании дорог, каналов, шлюзов и бечевников на основании шведского и голландского законов.
- **М. В. Ломоносов** (1711-1765) сформулировал правила безопасности и санитарные правила при выполнении горных работ, создал теорию естественной вентиляции шахт, основанную на физических свойствах воздуха при разной температуре. В своем труде «Первые основания металлургии или рудных дел» - изложил рекомендации о креплении грунта и безопасных переходах по лестницам, о правилах ношения рабочей одежды. Им изобретены и построены анемометр и барометр и совместно с Г. В. Рихманом разработана конструкция молниеотвода.
- **В. Л. Кирпичев** (1845-1913), профессор - на съезде Технического общества в 1882 г. выступил с докладом «О мерах предосторожности при обращении с машинами и приводами».
- **А. В. Погожев** - земский врач в 1902 г создал первый журнал по гигиене труда «Промышленность и здоровье».

- ***Н. Е. Жуковский*** (1847-1921) - основоположник современной гидроаэродинамики. Ее используют для расчета работы вентиляторов и систем вентиляции
- ***Н.Д.Зелинский*** (1861-1953) в 1915г. создал первый противогаз, который стали использовать во время первой мировой войны.

В 1917 г. в России был опубликован Декрет о восьмичасовом рабочем дне. Для лиц моложе 18 лет продолжительность рабочей смены была сокращена до 6 ч в сутки.

В 1918г. был издан первый российский Кодекс законов о труде (КЗоТ).

С 1929 г. курс «Техника безопасности и охрана труда» стал обязательным для вузов страны и в 1966г. он получил название «Охрана труда»

1990 г. программы дисциплины «Промышленная экология и безопасность», вместо курсов «Охрана труда» и «Гражданская оборона» курса «Безопасность жизнедеятельности»

1993г. утверждена новая учебная специальность «Безопасность жизнедеятельности»

The background features a green gradient with stylized green leaves and ladybugs. A white ribbon-like shape curves across the top right. A light green rectangular box with a drop shadow is centered on the page, containing the title text.

## **1.3. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Система** - совокупность элементов, функции которых взаимосвязаны и скоординированы для достижения некоторой общей цели. Элементы системы - это не только материальные объекты, но также отношения и связи.

Обеспечение безопасности производственной деятельности заключается в максимальной адаптации человека в системе

**«человек - машина - производственная среда» (Ч-М-С)**

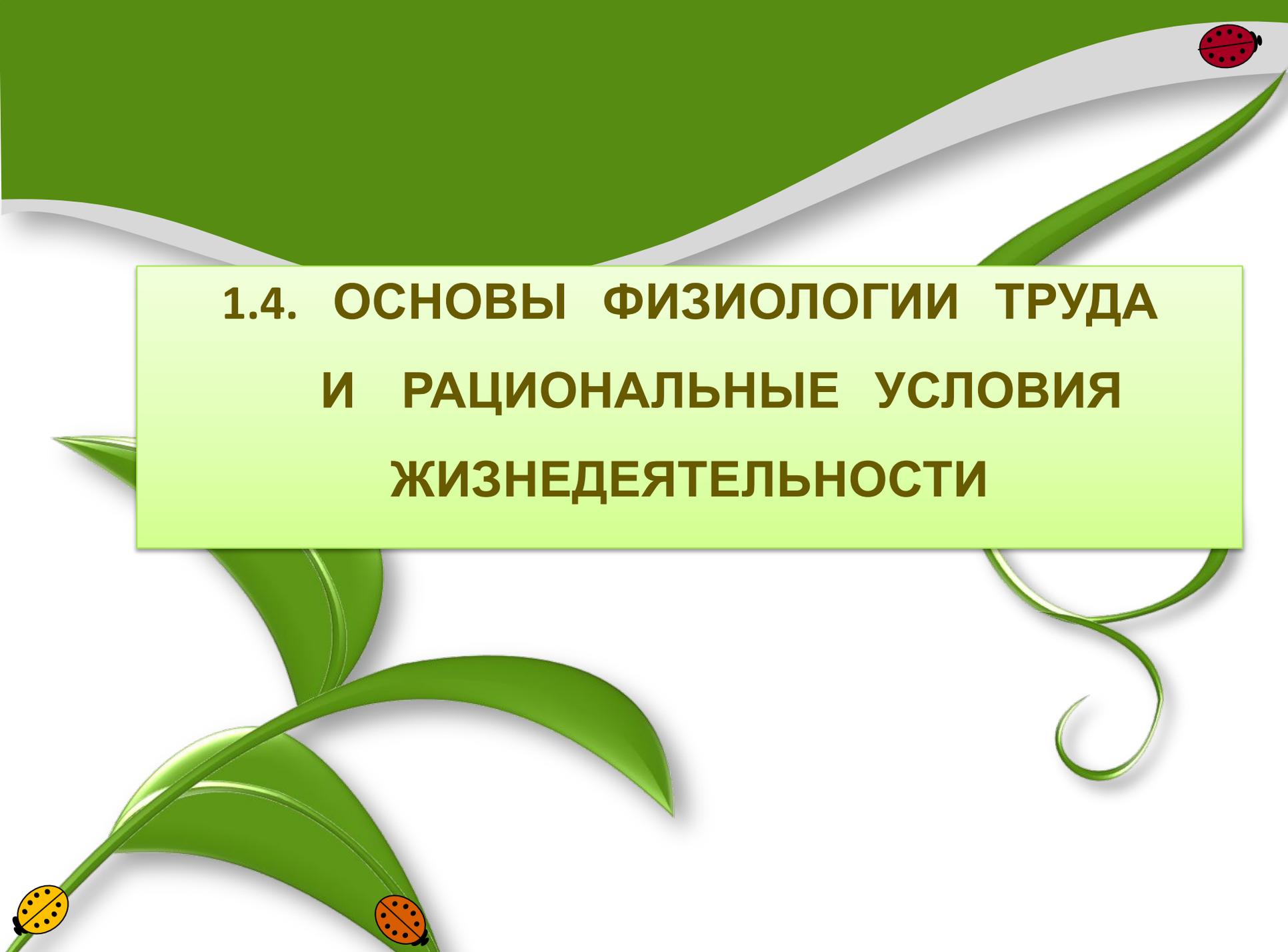
при полном сохранении его здоровья и поддержании высокой работоспособности.

Наиболее часто встречающиеся на производстве системы:

- **Эргатические** (человек - машина)
- **Биотехнические** (человек - машина - животное)
- **Технические вероятностные** (человек - машина - производственная среда)

## Существующие способы защиты от опасностей

- ✓ **активный** (устранение самой опасности) – связан с трудностями его практической реализации;
- ✓ **пассивный** (предотвращение воздействия опасного производственного фактора на человека). Существует два пути:
  - создание более безопасных орудий, предметов, условий труда и средств индивидуальной и коллективной защиты;
  - организация более безопасного выполнения работы.

The background features a green gradient with stylized green leaves and ladybugs. A white ribbon-like shape curves across the top right. A light green rectangular box with a drop shadow is centered on the page, containing the title text.

**1.4. ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ ТРУДА  
И РАЦИОНАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## Классификация основных форм труда

Существующие формы труда отличаются одна относительно другой соответствующими затратами мышечной энергии, степенью эксплуатации мозга, центральной нервной системы, органов чувств.

Принято разделять труд на *умственный* и *физический*, хотя между ними нет четкой границы.

- **Физический труд** с преобладающей нагрузкой на системы, обеспечивающие мышечную деятельность (дыхания, кровообращения).
- **Умственный труд** в большей степени нагружает центральную нервную систему при относительно небольшом (по сравнению с состоянием покоя) усилении обмена веществ.

Физическая работа может быть:

- *динамической* - заключается в перемещении грузов вверх, вниз и по горизонтали;
- *статической* - поддержание человеком усилий без перемещения тела и конечностей в пространстве и характеризуется произведением массы груза на длительность его удержания и считается более утомительной по сравнению с динамической работой.

К физиологическим показателям оценки напряженности труда относят:

- **частоту сердцебиений** (недопустимо превышение допустимого значения более чем на 28 ударов в 1 мин);
- **ритмичность сердцебиений;**
- **артериальное давление** (недопустимо превышение верхней границы более чем на 30 мм рт. ст., нижней - на 15 мм рт. ст.);
- **частота дыхания**, которая не должна быть выше значения частоты дыхания в состоянии покоя (от 7 до 22) более чем на 30 циклов в минуту.

Умственный труд характеризуется его напряженностью, к важным критериям напряженности относят

- эмоциональное напряжение
- величину нагрузки на органы слуха и зрения
- степень монотонности труда.

## **Формы труда, в зависимости от основных характеристик и предъявляемых к организму физиологических требований:**

- ✓ **физический** - отличается значительной мышечной активностью и большими затратами энергии;
- ✓ **механизированный** - связан с обслуживанием машин;
- ✓ **автоматизированный и полуавтоматизированный**, иногда требуются большие энергозатраты;
- ✓ **конвейерный (групповой)** - связан с перемещением изделий в процессе обработки от одного рабочего к другому, может быть легким (сборщики на радиозаводе) и тяжелым (сборщики на тракторном заводе);
- ✓ **интеллектуальный:**
  - **Труд в сфере материального производства (инженеры, бухгалтеры, операторы с дистанционным управлением и т. п.)**
  - **вне сферы материального производства (писатели, педагоги и т. п.).**
  - **Интеллектуальный труд можно подразделить монотонный, связанный с однообразием выполняемых функций; творческий - с принятием разнообразных решений и выработкой новой информации.**

**Классификация в зависимости  
от интенсивности общих энергозатрат организма  
(самостоятельно)**

## Классификации работ по тяжести и напряженности:

✓ **по степени утомления**, т.е. снижение работоспособности, возникающее в результате выполнения труда большой тяжести, напряженности или продолжительности.

В свою очередь, накапливаясь, оно может переходить в другое состояние

✓ **переутомление**, характеризующееся более стойким снижением работоспособности.

В обоих состояниях повышается уровень травматизма, а при переутомлении в некоторых случаях могут возникнуть болезни и понизиться сопротивляемость организма различным инфекциям.

# *Гигиеническая классификация труда*

в основу положены факторы производственной среды, трудового процесса и степень их влияния на здоровье и работоспособность людей. Она включает в себя четыре класса.

- ***Класс 1*** - *оптимальные условия труда*, характеризующиеся сохранением здоровья работающих и созданием предпосылок для поддержания высокого уровня работоспособности. Параметры микроклимата и факторы трудового процесса находятся в оптимальных пределах, неблагоприятные факторы либо отсутствуют, либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

- **Класс 2** - допустимые условия труда, при которых соблюдаются установленные гигиенические нормативы для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены. Допустимые условия труда условно относят к безопасным

- **Класс 3** - вредные условия труда, при которых производственные факторы превышают гигиенические нормативы и неблагоприятно воздействуют на организм работающего.
- **Класс 4** - опасные (экстремальные) условия труда, характеризующиеся такими условиями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены или ее части создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм.

## 1.4. РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА



Оптимальный режим труда и отдыха важнейшее условие поддержания высокой работоспособности человека.

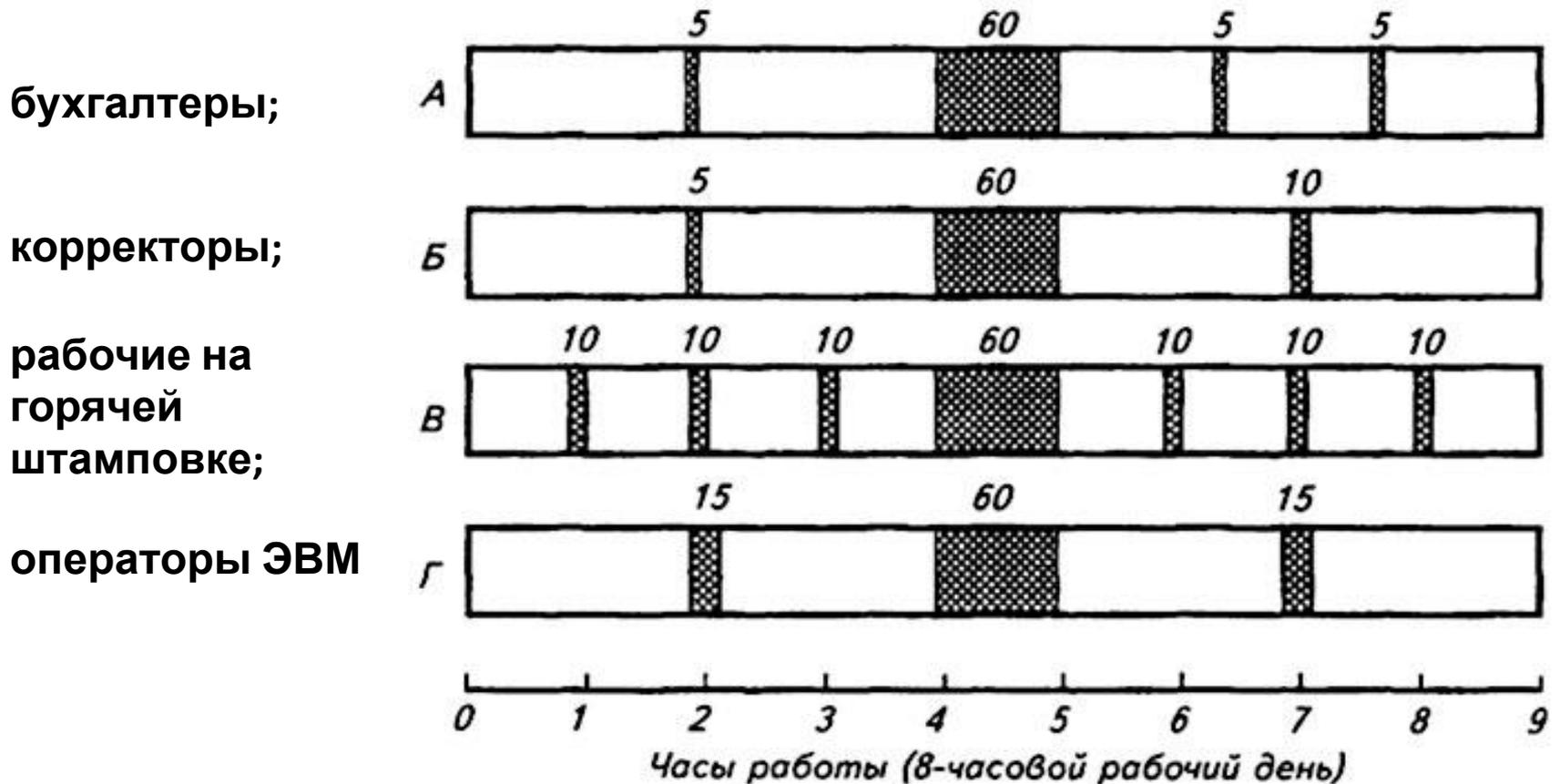
**Режим труда** - порядок чередования и продолжительность периодов труда и отдыха.

При введении на определенное время в течение трудового дня физиологически обоснованных перерывов и их рациональном использовании можно предотвратить и замедлить наступление утомления. Регламентированные паузы эффективны на начальных стадиях появления утомления и если не ухудшают вработываемость.

Время установления дополнительных (кроме обеденного) перерывов и их длительность зависят от характера работы. Чем она тяжелее и напряженнее, тем раньше после начала смены (или после обеденного перерыва) вводят регламентированный перерыв (или несколько перерывов). Продолжительность пауз различна и находится в прямой зависимости от тяжести и напряженности работ.

Следует отметить, что при снижении плотности рабочего времени и наличии простоев наступление утомления не отдалается, а наоборот. Поэтому наилучшим режимом труда и отдыха считают установление в середине дня обеденного перерыва с оптимальной продолжительностью около 1 ч, а в первую и вторую половины рабочего дня - дополнительные перерывы за счет рабочего времени длительностью не более 20 мин. При менее тяжелых работах протяженность дополнительных перерывов соответственно уменьшают.

## Режимы труда при некоторых видах профессиональной деятельности



заштрихованными участками обозначают перерывы  
цифрами - их длительность в минутах:

- 60 - обеденный,
- 5, 10 и 15 - дополнительные

Отдых во время перерывов должен быть рационально организован. Активный отдых по сравнению с пассивным полезнее, так как в первом случае в центральную нервную систему идут потоки афферентных импульсов от работающих мышц - импульсы, идущие от тканей к нервной системе.

Но при тяжелой работе, особенно в условиях повышенной температуры воздуха, более целесообразен отдых в хорошо проветриваемом помещении.

Работоспособность человека изменяется и в течение суток. Максимальный ее уровень наблюдают с 9 до 20 ч, минимальный - с 2 до 4 часов утра.

Тема

**ПРАВОВЫЕ И  
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ**

*Охрана труда* представляет собой систему обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Она выявляет и изучает возможные причины производственных несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий, взрывов, пожаров и разрабатывает систему мероприятий и требований с целью устранения этих причин и создания, безопасных и благоприятных для человека условий труда.

В курсе обучения охрана труда включает в себя :

- **правовые и организационные основы;**
- **техника безопасности;**
- **производственная санитария и гигиена труда;**
- **пожарная безопасность.**

The background features a vibrant green color scheme with stylized, glossy green leaves and a white paper-like border that curves across the top and right. Three ladybugs are scattered throughout: a red one with black spots in the top right, and two yellow ones with black spots in the bottom left. The central text is presented in a light green rectangular box with a subtle gradient and a drop shadow.

## **2.1. Основные законодательные положения ораны труда**

**Конституция Российской Федерации об охране труда** - определяет основные права и свободы граждан в политической и социально-экономической жизни общества, служит основой для разработки законодательных и нормативных актов.

✓ записано, что в Российской Федерации

- охраняются труд и здоровье людей (ст. 7.2)
- каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены (ст. 37.3)

✓ гарантировано

- право людей на отдых - гарантируются установленные продолжительность рабочего времени, выходные и праздничные дни,
- гарантирует право людей на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного их здоровью из-за экологического правонарушения.

✓ указано

- о праве каждого на охрану здоровья и медицинскую помощь.

**Федеральный закон "Об основах охраны труда в Российской Федерации"**. Данный закон введен в действие 17 июля 1999 г. В нем указаны правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками на предприятиях всех форм собственности.

- рассмотрены основные направления государственной политики в области охраны труда.
- дает право работникам на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда, запрещает использование труда женщин и лиц моложе восемнадцати лет, а также лиц с медицинскими противопоказаниями на тяжелых работах и работах с вредными или опасными условиями труда.
- рассмотрены обязанности работодателей по обеспечению здоровых и безопасных условий труда.
- названы органы государственного и общественного контроля за соблюдением законодательства об охране труда.
- перечислены права государственных инспекторов труда и соответствующих органов профессиональных союзов или других уполномоченных работниками представительных органов.

## **Трудовой кодекс Российской Федерации**

- содержит достаточно подробное толкование законодательства по охране труда.

□ **раздел 4 «Рабочее время»** - здесь оговорена его нормальная продолжительность, указаны особенности регулирования трудовых отношений при сокращенном рабочем дне, работе за пределами нормальной продолжительности рабочего времени, а также при различных режимах работы.

**□ В разделе 5 «Время отдыха»** - перечислены общегосударственные нерабочие праздничные дни, приведены виды времени отдыха, установлены порядок предоставления перерывов в работе и их длительность, оговорены случаи привлечения к работе в выходные и нерабочие праздничные дни. Указаны виды отпусков и особенности их предоставления.

## ✓ **Раздел 10 «Охрана труда»**

- основные понятия охраны труда и основные направления государственной политики в области охраны труда
- указано, что требования охраны труда обязательны для исполнения юридическими и физическими лицами при осуществлении ими любых видов деятельности.
- изложены обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда, обязанности работника в области охраны труда.

В следующих главах регламентирован труд отдельных категорий работников, перечислены льготы для работников, совмещающих работу с обучением, изложены трудовые споры (указаны органы, рассматривающие эти споры, а также порядок разрешения возникших в процессе труда конфликтов).

**Система стандартов безопасности труда (ССБТ) –**  
нормативно-технические документы высшего качества,  
и они действуют на уровне законов.

Одно из наиболее эффективных профилактических средств,  
способствующих снижению уровней производственного травматизма  
и профессиональной заболеваемости, - обязательное использование  
на производстве государственных стандартов безопасности труда.

Системе стандартов безопасности труда присвоен шифр 12 и  
состоит из подсистем (классификационных групп) с шифрами от 0 до  
9.

ГОСТ	12.	0.	004	90
Аббревиатура государственного стандарта	Шифр системы	Шифр подсистемы	Порядковый номер в подсистеме	Год регистрации (пересмотра)

- *0 - «Организационно- методические стандарты основ построения системы».* Эта подсистема устанавливает: цели, задачи, область распространения, структуру ССБТ, особенности согласования стандартов ССБТ, терминологию в области охраны труда; классификацию вредных и опасных производственных факторов; порядок обучения рабочих и служащих безопасности труда.

- *1 - «Государственные стандарты требований и норм по видам опасных и вредных производственных факторов».* Эта подсистема устанавливает характеристику определенных опасных и вредных производственных факторов (вид, характер действия, предельно допустимые значения этих факторов и методы их контроля); требования безопасности при работе с веществами, обладающими опасными и вредными свойствами.

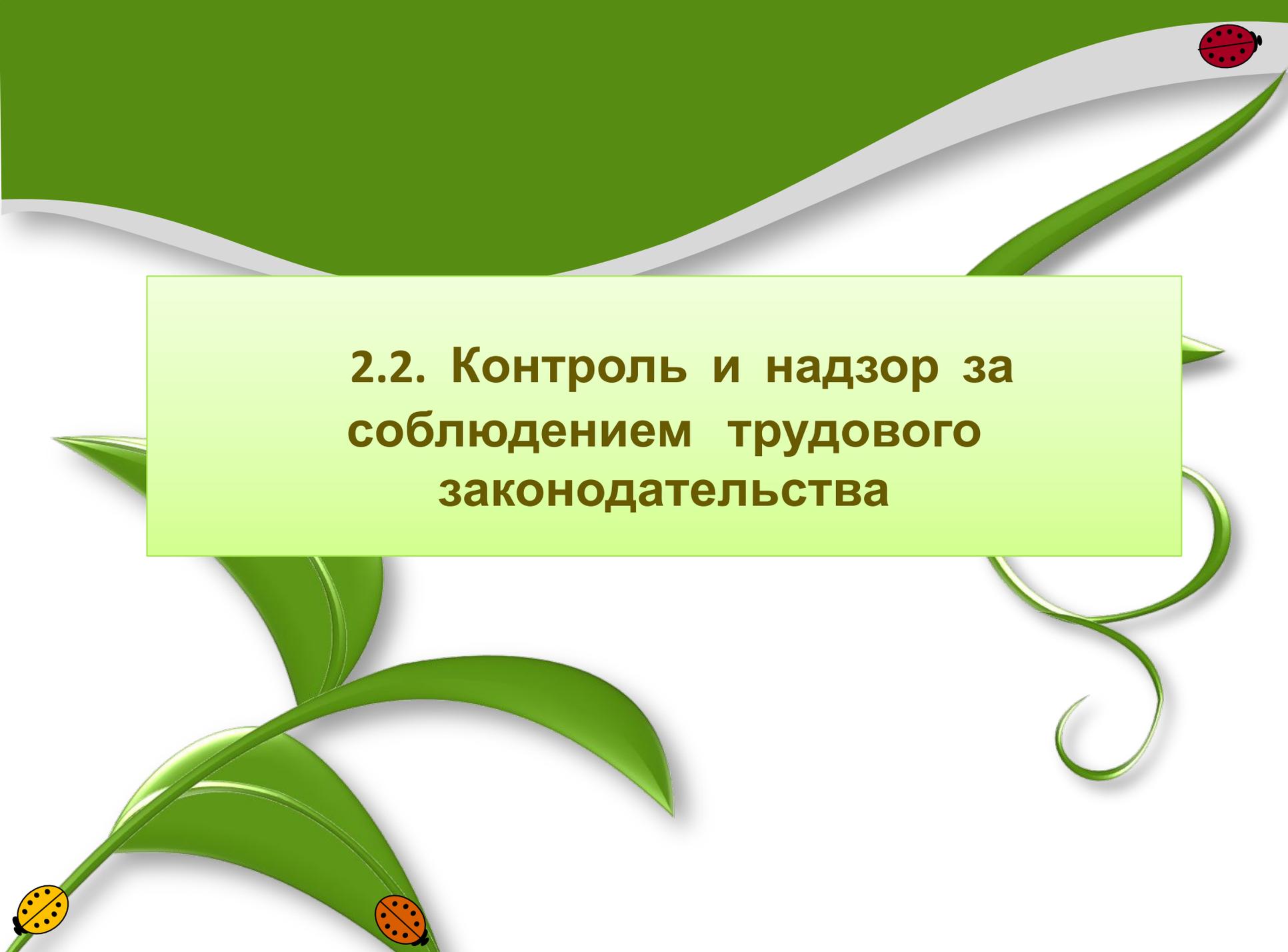
- 2 - «Стандарты требований безопасности к производственному оборудованию». В этой подсистеме установлены требования безопасности как общие, так и к отдельным группам оборудования, эргономические нормы и требования, а также методы контроля выполнения этих требований.

- 3 - «Стандарты требований безопасности к производственным процессам». Эта подсистема устанавливает: общие требования безопасности к производственным процессам; требования безопасности к отдельным группам технологических процессов; размещению оборудования и организации рабочих мест; исходным материалам и т.п.

- 4 - «Стандарты требований к средствам защиты работающих». В этой подсистеме устанавливаются: классификация средств защиты; требования к конструктивным, эксплуатационным, защитным, гигиеническим показателям отдельных классов и видов средств защиты; методы оценки их контроля средств защиты.

- 5 - «Стандарты на требования безопасности к производственным зданиям (помещениям)».
- 6 - 9. - Эти подсистемы являются резервом.

ССБТ подлежит обязательному пересмотру через каждые пять лет с целью внесения изменений, обусловленных развитием науки и техники. Если отсутствуют коррективы, то срок действия стандарта продлевают.

The background features a green gradient with stylized green leaves and ladybugs. A white, torn-paper-like shape frames the top and right sides. A light green rectangular box is centered on the page, containing the text.

## **2.2. Контроль и надзор за соблюдением трудового законодательства**

## Федеральный государственный надзор

осуществляется **федеральной инспекцией труда** и подведомственные ей *государственные инспекции* труда республик, краев, областей, городов федерального значения, автономной области, автономных округов, районов и городов (в дальнейшем именуются государственные инспекции труда).

Государственную инспекцию труда представляют государственные правовые инспекторы труда и государственные инспекторы по охране труда.

## Государственный контроль (надзор)

за соблюдением требований по безопасному ведению работ в отдельных сферах деятельности осуществляют специально уполномоченные на то государственные органы и инспекции, а также состоящие в их ведении техническая и правовая инспекции труда.

- *Госгортехнадзор РФ* осуществляет надзор за соблюдением правил по безопасному ведению работ в отдельных отраслях промышленности (химической, угольной, металлургической и др.), а также при устройстве и эксплуатации грузоподъемных машин, работающих под давлением котлов и сосудов, трубопроводов для пара и горячей воды и т.д.

□ *Федеральный государственный энергетический надзор* - надзор за проведением мероприятий, обеспечивающих безопасное обслуживание электрических и теплоиспользующих установок.

□ *Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор* - надзор за соблюдением работодателями санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемиологических норм и правил.

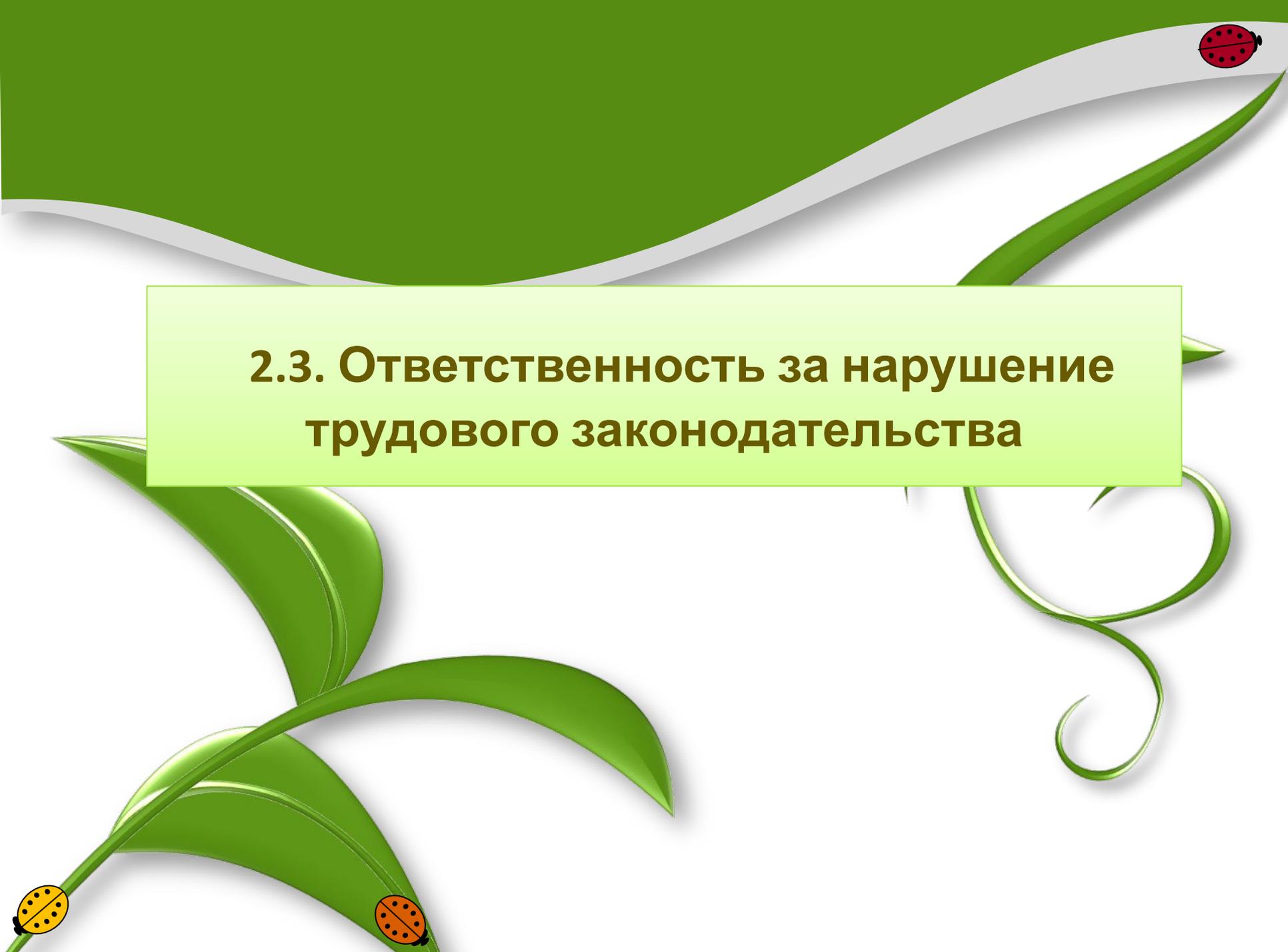
- *Государственный надзор за соблюдением требований ядерной и радиационной безопасности* - в области использования атомной энергии и государственного надзора в области обеспечения радиационной безопасности.
  
- *Государственный пожарный надзор (Госпожнадзор России)* - выполняют должностные лица и органы управления и подразделений Государственной противопожарной службы в целях контроля за соблюдением требований пожарной безопасности и пресечения их нарушений.

## Комитеты (комиссии) по охране труда

По инициативе работодателя или же по инициативе работников, либо их представительного органа создаются комитеты (комиссии) по охране труда - в состав входят представители работодателя и представители работников.

### Организует:

- совместные действия работодателя и работников по обеспечению требований охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных, заболеваний,
- проведение проверок условий и охраны труда на рабочих местах и информирование работников о результатах указанных проверок, сбор предложений к разделу коллективного договора (соглашения) об охране труда.

The background features a green gradient at the top, transitioning to white. There are stylized green leaves and a vine with a curl. Three ladybugs are scattered: a red one at the top right, a yellow one at the bottom left, and an orange one at the bottom center.

## **2.3. Ответственность за нарушение трудового законодательства**

Лица, виновные в нарушении трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, привлекаются к дисциплинарной к гражданско-правовой (материальная), административной и уголовной ответственности в порядке, установленном федеральными законами.

- ✓ Работодателей и должностных лиц - привлекают к административной, дисциплинарной, уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством РФ.
- ✓ Работников предприятий привлекают к дисциплинарной, а в соответствующих случаях к гражданско-правовой (материальной) и уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством РФ.

## **Дисциплинарная ответственность**

- *замечание*
- *выговор*
- *увольнение по соответствующим основаниям.*

## **Административная ответственность**

- *предупреждение*
- *штраф*
- *лишение специального права.*

## Уголовная ответственность

привлекают в случаях, если нарушение правил техники безопасности и правил охраны труда, совершенных лицом, на котором лежали обязанности по соблюдению этих правил:

- повлекло по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью человека, наказывают штрафом, исправительными работами на срок, лишением свободы на срок.
- то же деяние, но повлекшее по неосторожности смерть человека, наказывают лишением свободы, с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок или без него.



## **2.4. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников**

***Особенности регулирования труда*** - нормы, частично ограничивающие применение общих правил по тем же вопросам либо предусматривающие для отдельных категорий работников дополнительные правила.

Особенности регулирования труда работника на предприятии устанавливаются в следующих случаях:

- в связи с характером и условиями труда;
- психофизиологическими особенностями организма работника;
- природно-климатическими условиями;
- наличием семейных обязанностей

## **Охрана труда женщин**

В РФ мужчина и женщина имеют равные права и свободы и равные возможности для их реализации. Однако физиологические особенности женщины, ее детородная функция не могут не наложить отпечатка на объем ее прав в процессе осуществления трудовой деятельности.

**Главой 41 ТК РФ - «Особенности регулирования труда женщин, лиц с семейными обязанностями»** - труд женщин ограничен при выполнении тяжелых работ, подъеме тяжестей предоставление перерывов для кормления грудного ребенка дополнительный отпуск по уходу за ним и другие льготы, предоставляемые нашим трудовым и социальным законодательством, направлены на то, чтобы действительно обеспечить мужчине и женщине равные возможности в обществе.

Существующие нормы для облегчения усвоения труда следует классифицировать на две группы:

- Распространяемые на всех женщин. Сюда входят нормы, запрещающие применение труда женщин на тяжелых и подземных работах, на работах с вредными условиями труда согласно специальному перечню.

- Распространяемые на беременных женщин и матерей, имеющих малолетних детей, для которых установлены дополнительные гарантии:
- запрещено увольнение по инициативе администрации беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до 3 лет и одиноких матерей - при наличии у них ребенка в возрасте до 14 лет или ребенка-инвалида в возрасте до 16 лет;
- гарантируется перевод беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до полутора лет, на более легкую работу, льготы и гарантии в области рабочего времени и времени отдыха, в том числе право на дополнительные отпуска, а также в области социального страхования.

## **Охрана труда несовершеннолетних**

*Несовершеннолетние* - лица, не достигшие 18 лет, в трудовых правоотношениях приравниваются в правах к совершеннолетним вместе с тем в интересах охраны их здоровья, поскольку организм несовершеннолетнего еще не окреп, этим лицам устанавливаются дополнительные льготы.

**Главой 42 ТК РФ - «Особенности регулирования труда работников в возрасте до восемнадцати лет»**

- запрещено применение их труда на работах с тяжелыми, вредными или опасными условиями, а также на подземных работах. Перечень этих работ, может быть разработан с учетом консультаций с объединениями работодателей, профессиональными союзами в лице их соответствующих органов и иными уполномоченными работниками, представительными органами.

Кроме этого, лица моложе 18 лет не могут привлекаться к работам:

- выполняемым вахтовым методом;
- по совместительству;
- связанным с производством, хранением и торговлей спиртными напитками;
- связанным с обслуживанием материальных ценностей и предполагающим заключение договора о полной материальной ответственности.

Несовершеннолетние принимаются на работу лишь после предварительного медицинского осмотра и в дальнейшем, до достижения 18 лет, ежегодно подлежат обязательному медицинскому осмотру.

Для несовершеннолетних установлены дополнительные гарантии в области рабочего времени и времени отдыха.

## Охрана труда лиц с пониженной трудоспособностью

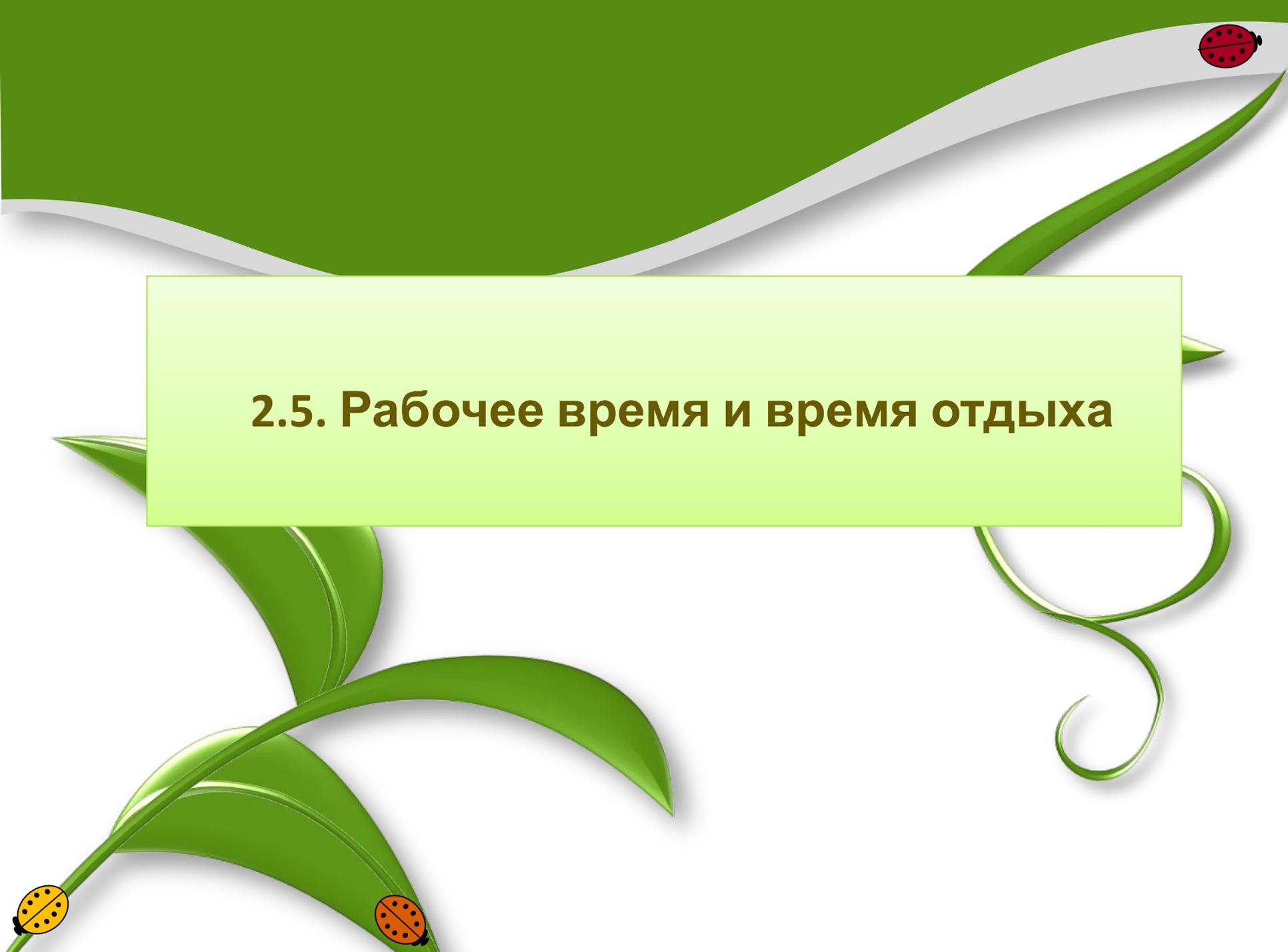
Действующее законодательство допускает ограничения в трудовой деятельности для инвалидов только в том случае, если состояние здоровья препятствует ей.

Предусматривается для них льготы и дополнительные гарантии, которые можно классифицировать на две группы:

- Не зависящие от того, где работают инвалиды - сюда относятся специальные правила трудоустройства инвалидов, а также льготы и гарантии в области рабочего времени и времени отдыха.

- Только для работающих на предприятиях, в цехах и на участках, предназначенных для использования труда этих лиц, где работодатель вправе уменьшать им нормы выработки.

Пенсионерам по старости и инвалидам I и II групп по их желанию предоставляется дополнительный отпуск без сохранения заработной платы продолжительностью до двух месяцев.

The background features a green gradient with stylized green leaves and ladybugs. A white, torn-paper-like shape frames the top and right sides. A light green rectangular box is centered in the middle of the page.

## 2.5. Рабочее время и время отдыха

***Рабочее время*** - время, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и условиями трудового договора должен исполнять трудовые обязанности, а также иные периоды времени, которые в соответствии с настоящим ТК РФ, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ относятся к рабочему времени, (в ред. Федерального закона от 30.06.2006 Лб 90-ФЗ).

## Рабочее время в неделю

- *Нормальная продолжительность* рабочего времени не должна превышать 40 ч в неделю.

*Сокращенная продолжительность* рабочего времени в неделю устанавливается:

- для работников в возрасте до 16 лет - не более 24 ч в неделю;
- для работников в возрасте от 16 до 18 лет, для работников, являющихся инвалидами I или II группы, - не более 35 ч в неделю;
- для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда - не более 36 ч в неделю.

## Рабочее время ежедневной работы (смены)

Продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать:

- для работников в возрасте от 15 до 16 лет - 5 ч;
- в возрасте от 16 до 18 лет - 7 ч;
- для учащихся общеобразовательных учреждений, совмещающих в течение учебного года учебу с работой, в возрасте от 14 до 16 лет - 2,5 ч, в возрасте от 16 до 18 лет - 4 ч;
- для инвалидов - в соответствии с медицинским заключением, выданным в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ;

- для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, где установлена сокращенная продолжительность рабочего времени, максимально допустимая продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать:
  - при 36-часовой рабочей неделе - 8 ч;
  - при 30-часовой рабочей неделе и менее - 6 ч.

Продолжительность рабочего дня или смены, непосредственно *предшествующих* *нерабочему праздничному дню*, уменьшается на один час. Накануне выходных дней продолжительность работы при шестидневной рабочей неделе не может превышать 5 часов.

Работодатель обязан устанавливать неполный рабочий день (смену) или неполную рабочую неделю по просьбе беременной женщины.

## **Работа в ночное время (с 22.00 до 6.00)**

Продолжительность работы (смены) в ночное время сокращается на один час. К работе в ночное время не допускаются:

- беременные женщины;
- несовершеннолетние, за исключением лиц, участвующих в создании и исполнении художественных произведений, и других категорий работников в соответствии с настоящим ТК РФ и иными федеральными законами.

К работе в ночное время работники могут привлекаться только с их письменного согласия и при условии, если такая работа не запрещена им по состоянию здоровья в соответствии с медицинским заключением.

## Сверхурочная работа

Продолжительность не должна превышать для каждого работника 4 часов в течение двух дней подряд и 120 часов в год.

Не допускается привлечение к сверхурочной работе беременных женщин, работников в возрасте до восемнадцати лет.

## Сменная работа

- работа в две, три или четыре смены. Работа в течение двух смен подряд запрещается.

***Время отдыха*** - время, в течение которого работник свободен от исполнения трудовых обязанностей и которое он может использовать по своему усмотрению.

## Перерывы в течение рабочего дня (смены)

- *Перерывы для отдыха и питания.* В течение рабочего дня (смены) работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается.

На работах, где по условиям производства (работы) предоставление перерыва для отдыха и питания невозможно, работодатель обязан обеспечить работнику возможность отдыха и приема пищи в рабочее время.

- *Специальные перерывы для обогрева и отдыха.*  
Работникам, работающим в холодное время года на открытом воздухе или в закрытых не обогреваемых помещениях, а также грузчикам, занятым на погрузочно-разгрузочных работах, и другим работникам в необходимых случаях предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха, которые включаются в рабочее время.

## **Ежедневный (междусменный) отдых**

Междусменный непрерывный отдых должен превышать двойную продолжительность работ в предыдущую смену.

## **Выходные дни (еженедельный непрерывный отдых)**

Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха не может быть менее 42 ч.

## Нерабочие праздничные дни

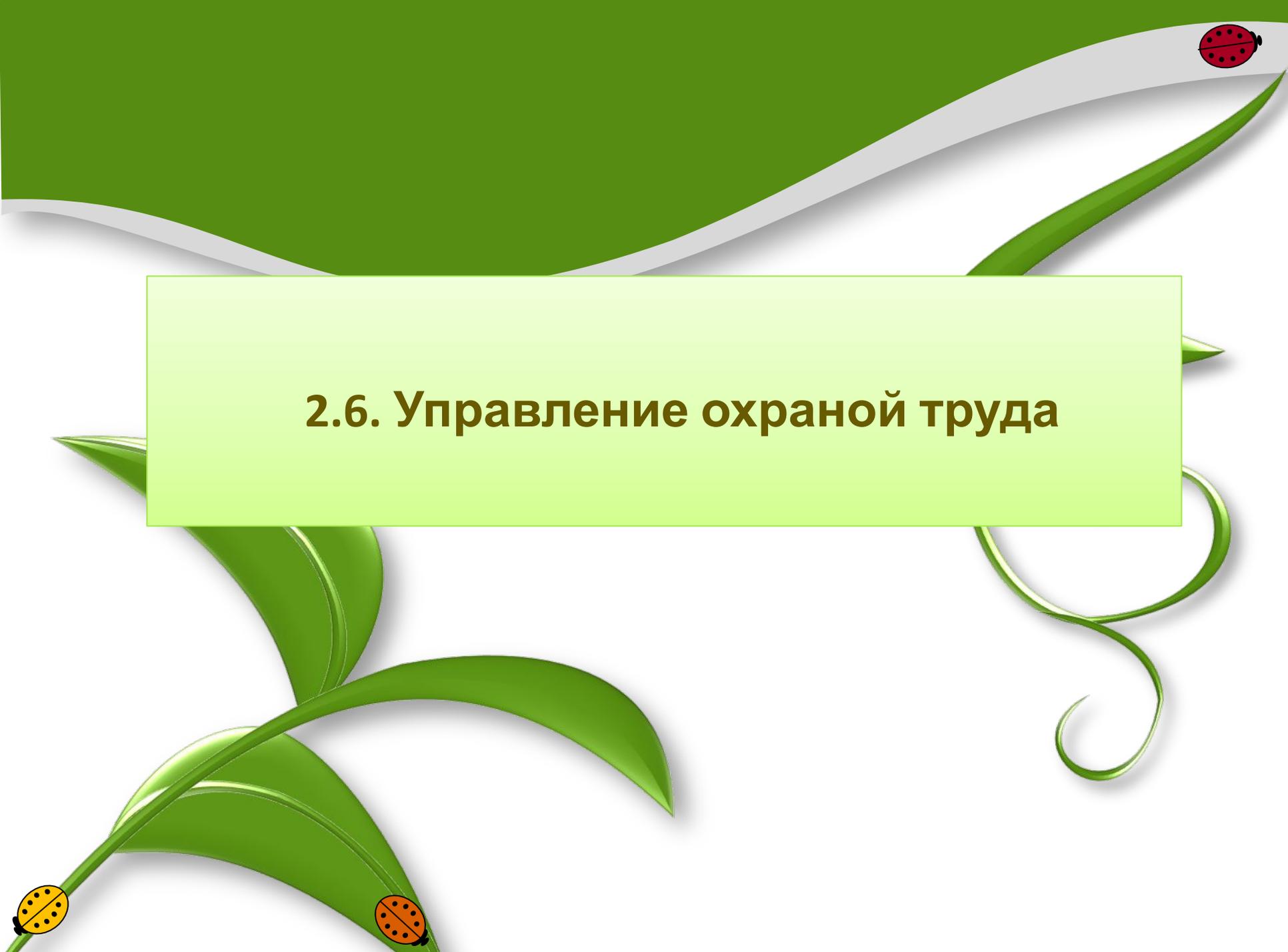
Нерабочими праздничными днями в Российской Федерации являются:

- 1, 2, 3, 4 и 5 января - Новогодние каникулы;
- 7 января - Рождество Христово;
- 23 февраля - День защитника Отечества;
- 8 марта - Международный женский день;
- 1 мая - Праздник Весны и Труда;
- 9 мая - День Победы;
- 12 июня - День России;
- 4 ноября - День народного единства.

При совпадении выходного и нерабочего праздничного дней выходной день переносится на следующий после праздничного рабочий день.

## Отпуск

- Работникам гарантирован *ежегодный оплачиваемый отпуск* продолжительностью 28 календарных дней.
- Ежегодный основной отпуск продолжительностью более 28 календарных дней (*удлиненный основной отпуск*) предоставляется работникам моложе 18 лет и педагогическим работникам образовательных учреждений (ст.334).
- Работникам с ненормированным рабочим днем (которые при необходимости выполняют свои обязанности сверх установленного времени смены, но на следующий день обязаны явиться на работу вовремя), а также занятых на работах с вредными условиями труда предприятия могут за счет собственных средств предоставлять *дополнительные отпуска*.

The background features a vibrant green color scheme with stylized, glossy green leaves and a white paper-like border that curves across the top. Three ladybugs are scattered throughout: a red one with black spots in the top right, a yellow one with black spots in the bottom left, and an orange one with black spots in the bottom center. The central text is contained within a light green rectangular box.

## 2.6. Управление охраной труда

При совершенствовании технологических процессов, внедрении новых машин и оборудования качественно улучшается система управления охраной труда и взаимодействие ее элементов.

*Управление* - выполнение действий, направленных на совершенствование функционирования объекта в соответствии с программой или целью и на основе соответствующей информации.

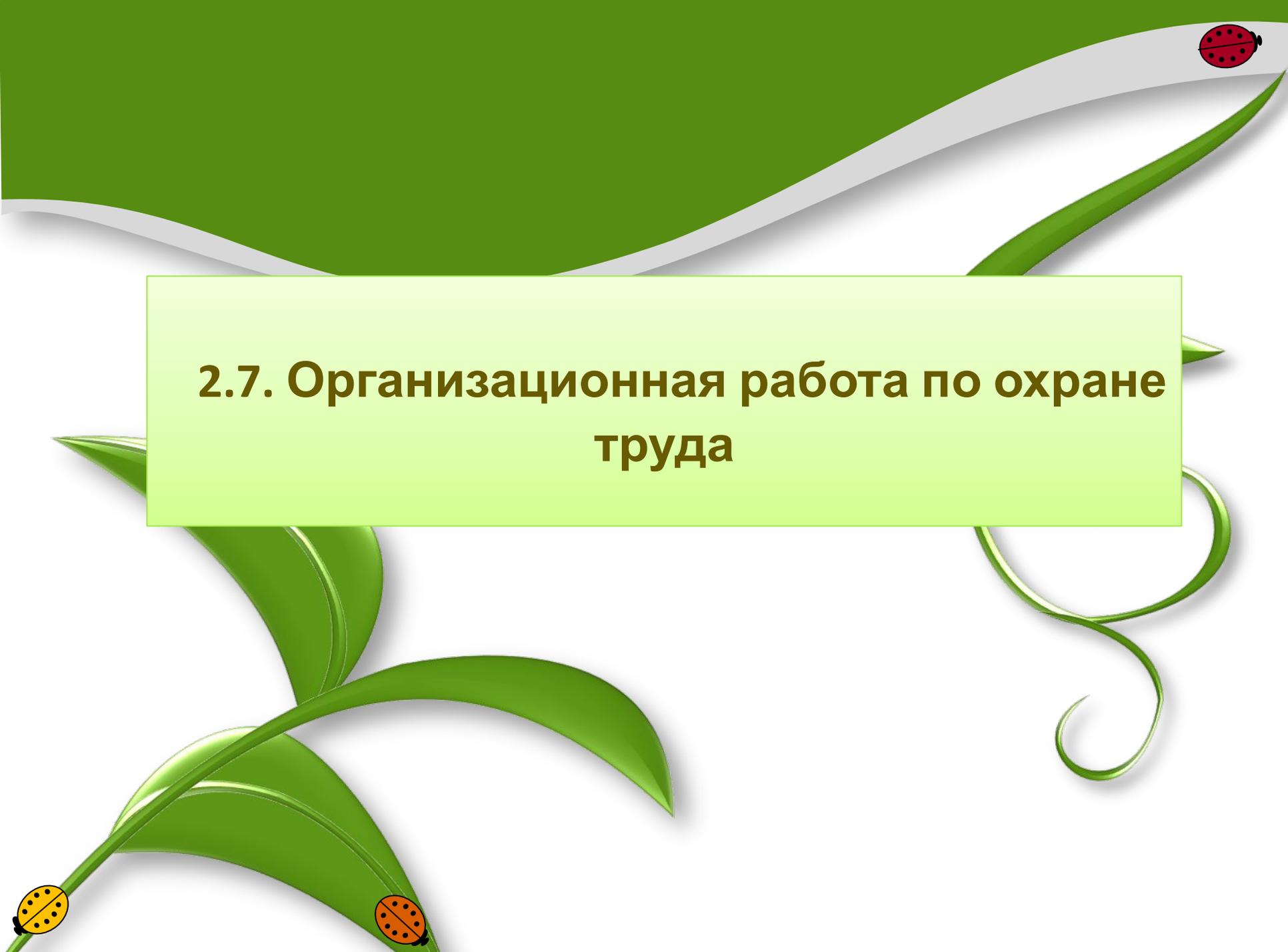
Управлять безопасностью на производстве - это значит осознанно и целенаправленно переводить объект из одного (опасного) состояния в другое (менее опасное).

## Главные задачи управления охраной труда

- принятие оптимального решения и выбор соответствующего управляющего воздействия по приведению в максимальное соответствие информации состояния объекта управления к требованиям законодательных, нормативных документов и директив.

Для этого необходимы:

- профессиональный отбор и обучение работающих безопасности труда;
- безопасность производственных процессов, оборудования, зданий и сооружений;
- нормализация санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты (СИЗ).



## **2.7. Организационная работа по охране труда**

Организационную работу по охране труда на предприятиях выполняют в соответствии с Временным положением об организации работы по охране труда на предприятиях и в организациях РФ, в котором перечислены обязанности по охране труда должностных лиц всех уровней производственно-хозяйственного механизма.

Организационная работа на предприятии включает в себя следующие мероприятия:

- назначение лиц, ответственных за состояние охраны труда;
- обучение правилам безопасности труда;
- разработку инструкций по охране труда и обеспечение ими работающих или рабочих мест;
- организацию кабинетов и уголков по охране труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты дезинфицирующими и моющими средствами, спецпитанием;
- расследование и учет случаев производственного травматизма;
- создание противопожарных формирований;
- обеспечение производственных участков первичными средствами тушения пожаров и др.

## 1. Назначение лиц, ответственных за состояние охраны труда

Руководитель предприятия ежегодно должен издавать приказ о назначении ответственных лиц за состоянием охраны труда по отраслям (цехам) и производственным подразделениям. Знакомят с содержанием приказа упомянутых в нем лиц под роспись.

Порядок разработки, согласования, утверждения, учета, издания, распространения, отмены правил и инструкций по охране труда, а также надзор и контроль за их соблюдением указаны в Положении о порядке разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда согласно постановлению Министерства труда РФ.

## 2. Обучение работников безопасности труда

предписывается проводить обучение безопасности труда в следующих случаях:

- при подготовке рабочих по профессиям, к которым предъявляют повышенные требования по безопасности труда;
- обучение и проверка знаний руководителей и специалистов. Вновь поступивший на работу руководитель или специалист должен пройти вводный инструктаж;
- обучение при повышении квалификации;
- проведение инструктажей по безопасности труда.

## Проведение инструктажей по безопасности труда.

По характеру и времени проведения инструктажи подразделяют на

- ✓ *вводный,*
- ✓ *первичный на рабочем месте,*
- ✓ *повторный,*
- ✓ *внеплановый,*
- ✓ *целевой.*

*Вводный инструктаж проводится в кабинете охраны труда или специально оборудованном помещении.*

Проводит этот инструктаж инженер по охране труда или лицо, исполняющее эти обязанности,

- со всеми вновь принимаемыми на работу,
- с временными работниками,
- командированными,
- прибывшими на производственное обучение или практику,

Делают запись в журнале регистрации о проведении вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу. Кроме того, оформляют личную карточку прохождения инструктажа.

Все остальные виды инструктажей проводит непосредственный руководитель работ.

## *Первичный инструктаж на рабочем месте*

- проводят до начала производственной деятельности:

- со всеми вновь принятыми на работу или переводимыми из одного подразделения в другое;
- с работниками, выполняющими новую для них работу, командированными, временными работниками;
- строителями, выполняющими строительно-монтажные работы на территории предприятия;
- студентами и учащимися, прибывшими на производственное обучение или практику перед выполнением новых видов работ, а также перед изучением каждой новой темы при проведении практических занятий.

## *Повторный инструктаж*

- проходят все работники не реже одного раза в полугодие
- проводят по программе первичного инструктажа в полном объеме индивидуально или с группой работников в пределах общего рабочего места.

## *Внеплановый инструктаж проводят:*

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- при изменении технологического процесса, сырья, инструментов, оборудования и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- при нарушении работниками требований безопасности труда, которые могли привести или привели к несчастному случаю, аварии, пожару или взрыву;
- по требованию органов надзора;
- при перерывах в работе на срок более 60 календарных дней, а для работ с повышенными требованиями безопасности труда - более 30 календарных дней.

Внеплановый инструктаж проводят индивидуально или с группой работников одной профессии в объеме, определяемом в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

*Целевой инструктаж* проводят при выполнении:

- разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности, ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и т. п.;
- проведении экскурсии на предприятии или других массовых мероприятий (спортивные соревнования и т. п.), а также при производстве работ с повышенной опасностью (с пестицидами, в канализационных колодцах, при сварке в закрытых емкостях и т.п.).

Факт проведения целевого инструктажа фиксируют только в случае выполнения работ с повышенной опасностью в наряде-допуске или другой документации, разрешающей проведение этих работ.

Все инструктажи завершают проверкой знаний, а проводимые на рабочем месте - проверкой приобретенных навыков безопасной работы.

Лиц, показавших неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе или практическим занятиям не допускают. Они обязаны пройти инструктаж вновь.

### 3. Разработка инструкций

Инструкции по охране труда - нормативные акты, устанавливающие требования безопасности и порядок проведения работ в местах выполнения работниками своих служебных обязанностей. Эти инструкции подразделяются на:

- типовые (отраслевые)
- локальные (местные), составляемые для работников предприятий.

Кроме того, инструкции по охране труда разрабатывают как для работников по профессиям, так и на отдельные виды работ.

Любая инструкция по охране труда должна содержать следующие разделы:

- общие требования безопасности,
- требования безопасности перед началом работы,
- требования безопасности во время работы,
- требования безопасности в аварийных ситуациях,
- требования безопасности по окончании работы.

При необходимости в инструкции включают дополнительные разделы, например «Введение», «Средства индивидуальной защиты», «Порядок приема и сдачи смены» и др.

Каждой инструкции присваивают наименование и номер.

После проведения предварительных консультаций с профсоюзным комитетом, службой охраны труда, а при необходимости и с другими заинтересованными службами и должностными лицами инструкции утверждает руководитель предприятия.

Служба охраны труда выдает инструкции всем руководителям заинтересованных подразделений с регистрацией в журнале учета выдачи инструкций.

Инструкции работникам выдают под расписку для изучения при первичном инструктаже либо вывешивают на рабочих местах, либо хранят в доступных для работников местах, например в уголках по охране труда.

#### 4. Организация кабинетов и уголков по охране труда

Кабинет охраны труда рекомендуется создавать на предприятии с числом работающих 50 человек и более.

Если работает более 50, но менее 300 человек, то допускается его оборудовать в техническом кабинете. Площадь кабинета предусматривают в зависимости от списочного состава работающих: до 1000 человек - 24 кв.м, до 3000 человек - 48 кв.м.

В нем проводят вводный инструктаж по безопасности труда, обучают работников безопасным методам труда, обучают и проверяют знания специалистов, знакомят с изменениями в трудовом законодательстве и новыми нормативными актами.

В кабинете обычно размещают литературу и материалы по следующим разделам:

- справочно-методическому,
- информационно-выставочному,
- общему и специальному.

Организацию кабинета охраны труда возлагают на руководителя предприятия, а руководство работой по устройству и оснащению кабинета – на лицо, возглавляющее службу охраны труда.

Уголки по охране труда могут быть:

- постоянными, находящимися в конкретном производственном подразделении,
- передвижными.

Назначение уголков состоит в непрерывном каждодневном напоминании работающим о необходимости соблюдения правил безопасности и возможных последствиях их нарушения, а также о пропаганде безопасных приемов и методов работы с элементами обучения.

## 5. Обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты выдают рабочим и служащим тех профессий и должностей, которые предусмотрены *Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты*, независимо от форм собственности организаций и их организационно-правовых форм.

Рабочим и служащим так называемых сквозных профессий и должностей любой хозяйственной отрасли средств индивидуальной защиты выдают независимо от того, в каких производствах, цехах и на каких участках они работают, даже если эти профессии и должности специально не предусмотрены соответствующими *Типовыми отраслевыми нормами*.

## Работодатель обязан:

- выдавать спецодежду строго по нормам и в соответствии со сроками ее ношения,
- за счет предприятия организовывать хранение, стирку, сушку, дезинфекцию, дегазацию, дезактивацию и ремонт выданных работникам средств индивидуальной защиты.

В зависимости от характера и условий труда инструкцией предусмотрена возможность выдачи работающим *предохранительных приспособлений*, не предусмотренных Типовыми отраслевыми нормами. К ним относят: диэлектрические галоши и перчатки, защитные щитки и очки, каски, накомарники, налокотники, виброзащитные рукавицы и др. Предохранительные приспособления могут быть выданы как дежурные (передаваемые работниками одной смены работникам другой) или на срок до физического износа.

Средства индивидуальной защиты считают собственностью предприятия и подлежат возврату при увольнении работников или их переводе на другую работу. Предприятие обязано заменить или отремонтировать спецодежду, пришедшую в негодность до истечения срока носки по причине, не зависящей от работника.

Выдача *мыла, смывающих и обезвреживающих средств* предусмотрена на работах, связанных с загрязнением, где возможно воздействие на кожу вредных веществ.

На работах с особо вредными условиями труда бесплатно предоставляют *лечебно-профилактическое питание*, способствующее активации биохимических процессов в организме, на течение которых тот или иной яд оказывает отрицательное влияние.

## 6. Расследование и учет случаев производственного травматизма

### Работодатель обязан:

- обеспечивать расследование и учет несчастных случаев на производстве в соответствии с действующими положениями,
- своевременно представлять отчетность по травматизму и освоению затрачиваемых на охрану труда средств.

## 7. Ответственность за организацию мер пожарной безопасности

соблюдение необходимого противопожарного режима на предприятии, содержание пожарной техники и оборудования, выполнение противопожарных мероприятий возлагают на руководителя предприятия. Он издает приказ о назначении лиц, ответственных за пожарную безопасность цехов, участков и т. д. Обычно это руководители указанных объектов.

The background features a green gradient with stylized green leaves and ladybugs. A white, torn-paper-like shape frames the central text. The text is in a bold, dark green font.

## **2.8. Предупреждение травматизма и улучшение условий труда**

Для снижения и предупреждения травматизма проводят следующие организационно-технические и конструктивные мероприятия:

- улучшение конструкций ограждений;
- периодическое освидетельствование грузоподъемных машин и энергосилового оборудования;
- проведение периодических проверок состояния электрооборудования;
- контроль технического состояния инструмента, машин и оборудования, надежности СИЗ;
- проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания (ТО) машин.

Улучшение условий труда заключается

- в нормализации температурно-влажностного режима и скорости движения воздуха,
- подборе правильного освещения,
- снижении концентрации или уровней вредных производственных факторов до предельно допустимых значений.

Руководитель предприятия, пользуясь планами мероприятий по отраслям, совместно с профсоюзным комитетом и специалистом по охране труда составляет план мероприятий по улучшению охраны труда по хозяйству в целом, прилагаемый к коллективному договору (соглашению по социальным вопросам), который после утверждения на общем профсоюзном собрании становится основным документом по проведению работ в этой области.

Для улучшения условий труда выполняют следующие мероприятия:

- снижают до регламентированных уровней концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- используют новые и реконструируют имеющиеся отопительные и вентиляционные системы в производственных и бытовых помещениях;
- обеспечивают требуемое естественное и искусственное освещение на рабочих местах, территории, в цехах и бытовых помещениях;
- расширяют, реконструируют и оснащают санитарно-бытовые помещения (гардеробные, душевые, помещения для личной гигиены женщин и т. п.);
- создают укрытия от солнечных лучей и атмосферных осадков при работе на открытом воздухе и др.

Тема

# ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



# **1. Технические средства обеспечения безопасности**

## Опасные зоны

*Опасная зона* - зона, в которой постоянно действуют или периодически возникают факторы, создающие угрозу для жизни и здоровья человека (вблизи движущихся или вращающихся деталей, вокруг открытых токоведущих частей и т.д.)

## Различают

- *постоянные* зоны при наличии определенной закономерности их перемещения во время работы (пространства между матрицей и пуансоном прессы, сходящимися венцами зубчатых колес, набегающей ветвью приводного ремня и шкивом и т. д.
- *переменные* - существуют вокруг источников опасности, которые с течением времени изменяют свое направление в соответствии с создавшимися условиями и режимами выполнения операций трудового процесса, а также свойствами материалов. (например, при обработке деталей на токарных станках траектория отлетающих стружек, зоны, возникающие в процессе погрузочно-разгрузочных работ при различных положениях стрелы, тележки или ходовой платформы крана, заточке инструментов на наждачном круге, эксплуатации мобильных сельскохозяйственных машин).

Для снижения и предупреждения травматизма на производстве применяют современные средства обеспечения безопасности. Средства управления включают в себя все системы, задействованные в управлении рабочими органами машин и оборудования (пускатели, кнопки, рычаги, тормозные системы, рулевое управление и т. д.).

### *Информативные средства*

служат для обеспечения операторов всей необходимой для работы информацией. К таким средствам относят соединенные с преобразователями (датчиками) индикаторы, табло, средства сигнализации (звуковой сигнал, стоп-сигнал, указатели поворота и т. п.), зеркала заднего вида, стеклоочистители, омыватели стекол и т. п.

## *Средства регулирования микроклимата*

(кондиционеры, отопители, вентиляторы, пылеотделители, аспирационное оборудование и др.) поддерживают требуемые параметры воздушной среды рабочей зоны оператора.

## *Ограждения*

(кожух, капот, решетки, сетки, крышки, перила, барьеры, экраны, жалюзи, козырьки и т. д.) защищают оператора от

- механических воздействий движущихся и вращающихся частей,
- высоких или низких температур,
- повышенных уровней излучений,
- агрессивного действия химических веществ, биологических вредностей и излишней информации.

## *Блокировки*

можно предотвратить:

пуск двигателя трактора при включенной передаче, начало движения при открытых дверях транспортного средства, включение рабочих органов при снятом ограждении, самопроизвольное включение рабочих органов и др.

## *Ограничители энергии*

служат для предотвращения появления в технических системах излишнего количества энергии, влекущего за собой развитие нестационарных режимов и экстремальных ситуаций.

- ограничители энергии жидкости и газов относят клапаны (предохранительные, взрывные, перепускные), мембраны, шайбы;
- механической энергии - предохранительные муфты, срезные шпонки, штифты и шпильки, регуляторы частоты вращения, концевые выключатели, ловители;
- электрической энергии - предохранители, защитно-отключающие устройства, плавкие вставки, заземляющие устройства, устройства защитного зануления и т. п.

## **Требования к средствам защиты от опасных производственных факторов**

Защитные устройства должны удовлетворять следующим требованиям:

- быть достаточно прочными, простыми в изготовлении и применении;
- исключать возможность травмирования;
- надежно фиксироваться в требуемом положении;
- не мешать при работе, техническом обслуживании или ремонте машин и механизмов.

## Сигнализация безопасности

- это средство предупреждения работающих о приближающейся или возникшей опасности.

*Системы сигнализации* включают в себя специальные *автоматические устройства*, отключающие машину или установку в случае, если поданный сигнал не повлечет за собой выполнения в установленный отрезок времени определенных действий оператора по выводу оборудования на нормальный режим функционирования или приведению факторов окружающей среды к нормативным значениям.

Сигнализирующие устройства служат для контроля

- давления, высоты, расстояния, вылета стрелы крана, температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха, содержания в нем вредных веществ, уровня звукового давления, частоты вращения, параметров колебаний и т. д.

## ***Система цветов и знаков безопасности***

Система цветов и знаков безопасности предназначена для выделения отдельных производственных объектов и зон по какому-либо признаку опасности, позволяя предупреждать несчастные случаи и аварии, не заменяя технических средств обеспечения безопасности и необходимости проведения мероприятий по безопасности труда. *ГОСТ Р 12.4.026 "Цвета сигнальные и знаки безопасности"* установлены характеристики сигнальных цветов, форма, размеры и цвета знаков безопасности, а также порядок их применения.

Сигнальные цвета означают:

*красный* - запрещение, непосредственная опасность, обозначение средств пожаротушения;

Окрашивают

внутренние поверхности корпусов и кожухов, ограждающих подвижные части машин и механизмов, двери шкафов с электрооборудованием; емкости с огнеопасным, взрывоопасным и легковоспламеняющимся содержимым; кнопки "Стоп", рычаги аварийного выключения; трубопроводы горячей воды; электрические машины; запрещающие знаки и знаки пожарной безопасности; сигнальные лампы тревоги, неисправности и аварийных режимов; символы опасного электрического тока.

*желтый* - предупреждение, возможная опасность;

### Окрашивают

емкости для пестицидов и других опасных или токсичных веществ; перила; открытые вращающиеся части оборудования; точки смазывания машин и механизмов; предупреждающие знаки; кромки оградительных устройств, не полностью закрывающие опасные зоны (ограждения приводных цепей или ремней, кожух абразивного круга и т. п.); постоянные и временные ограждения или элементы ограждений, устанавливаемых на границах опасных зон; сигнальные лампы;

*зеленый* - безопасность, разрешение;

Окрашивают

эвакуационные знаки, знаки медицинского назначения и  
сигнальные лампы нормального режима работы  
оборудования;

*синий* - указание, информация

Окрашивают

указательные и предписывающие знаки; места  
присоединения заземляющих устройств; места  
зачаливания или установки домкратов).

*Знаки безопасности государственным стандартом  
разделены на следующие группы:*

- *Запрещающие знаки* запрещают или ограничивают какие-либо действия.

Например, пользование открытым огнем, электронагревательными приборами, курение, проход, тушение водой, вход или проход с животными, включение, доступ посторонних, прием пищи, использование лифта для подъема или спуска людей и др.

- *Предупреждающие знаки* сигнализируют о возможной опасности.

Например, о наличии легковоспламеняющихся, ядовитых, едких или коррозионных веществ, возможном падении груза, опасности поражения электрическим током, лазерном излучении, электромагнитном поле, горячей поверхности, вероятности затягивания между вращающимися элементами, травмировании рук и т. п.

*Предписывающие знаки* разрешают определенные действия работников только при соблюдении конкретных требований безопасности труда:

при использовании защитных очков, каски или шлема, защитных наушников, средств индивидуальной защиты органов дыхания, защитной обуви, защитных перчаток, защитной одежды; защитного щитка, предохранительного или страховочного пояса; при отключении штепсельной вилки и др.

Знаки "Проход здесь", "Переходить по подземному переходу" и "Курить здесь" устанавливают в местах, где обеспечена безопасность выполнения этих действий.

В случаях, которые не подходят под действие конкретного знака, устанавливают общий предписывающий знак.

- *Указательные знаки*, как следует из их названия, указывают расположение определенного места или объекта (пункта или места приема пищи, питьевой воды и места для курения).

## *Знаки пожарной безопасности*

устанавливают в местах

- расположения пожарного крана,
- пожарной лестницы, огнетушителя,
- телефона для использования при пожаре,
- нескольких средств противопожарной защиты,
- пожарного водосточника,
- пожарного сухотрубного стояка,
- пожарного гидранта,
- кнопок включения установок или систем пожарной автоматике,
- звукового оповещателя пожарной тревоги.

Их также применяют для обозначения направления движения.

*Эвакуационные знаки и знаки медицинского назначения*  
устанавливают в местах

- расположения аптечки первой медицинской помощи,
- средств выноса (эвакуации) пораженных,
- пункта приема гигиенических процедур (душевой),
- пункта обработки глаз,
- медицинского кабинета,
- телефона связи с медицинским пунктом (скорой медицинской помощью),
- пункта или места сбора и других местах.

Эти знаки служат также для информирования о направлениях движения при эвакуации ("Направление к эвакуационному выходу налево", "Направление к эвакуационному выходу по лестнице вниз" и др.) и действиях в аналогичных случаях ("Для открывания сдвинуть", "Для доступа вскрыть здесь", "Открывать движением от себя" и др.).

## *Предупредительные плакаты и надписи*

Для профилактики производственного травматизма и профессиональной заболеваемости используют плакаты и предупредительные надписи.

Плакаты можно подразделить по назначению на следующие группы:

### *учебные*

содержат сведения по вопросам безопасности труда учебного характера с целью представления материала для усвоения обучающимися в наглядном виде;

### *инструктивные*

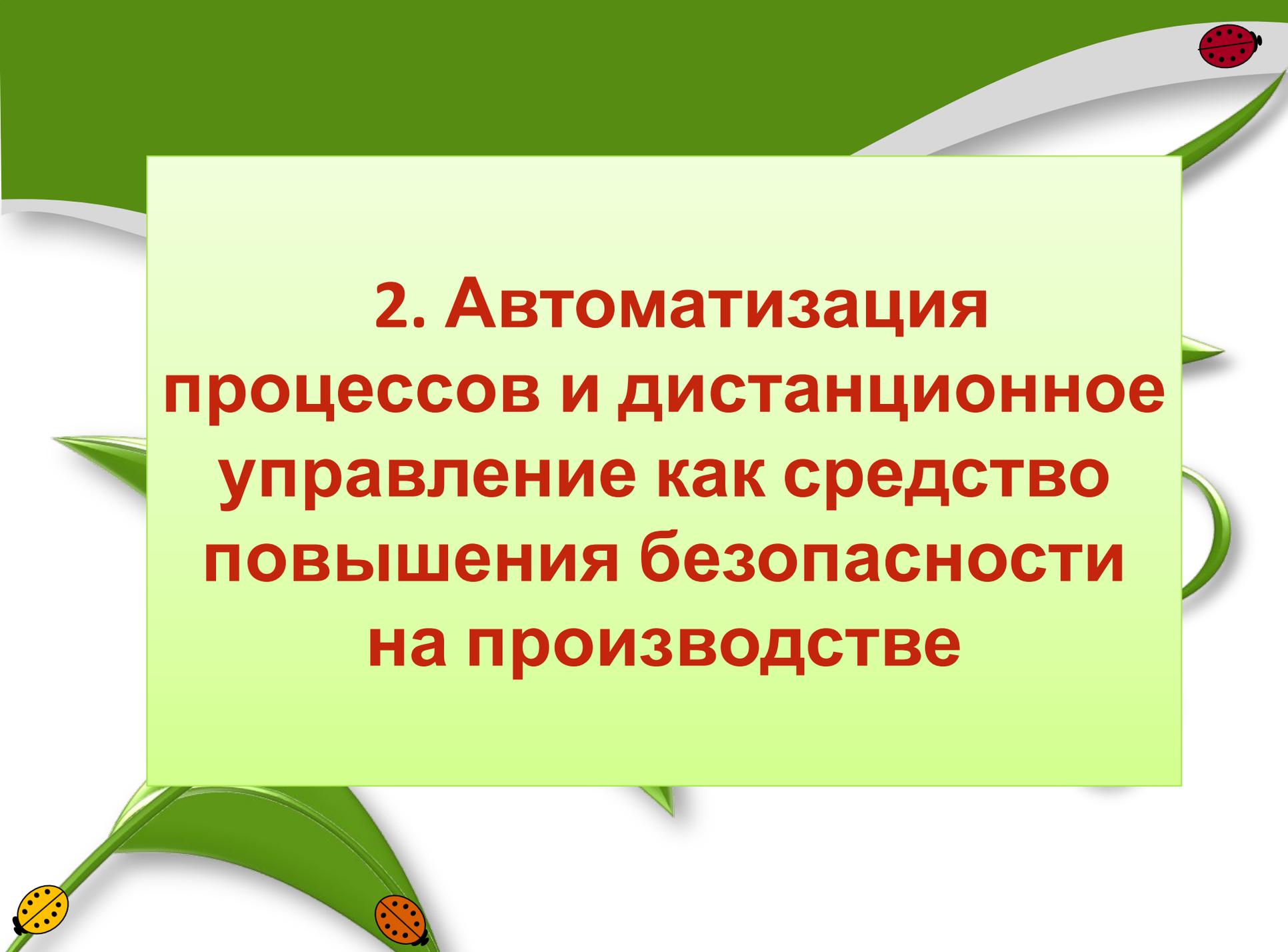
предписывают отдельные нормы и правила безопасности или запрещают опасные приемы работы для формирования у работающих готовности к выполнению этих норм и правил;

### *агитационно-пропагандистские*

призывают к безопасному поведению и пропагандируют передовой опыт в области охраны труда;

### *информационные*

содержат различные сведения по охране труда (о структуре службы охраны труда, об издании новых книг по безопасности жизнедеятельности на производстве и т. д.).



**2. Автоматизация  
процессов и дистанционное  
управление как средство  
повышения безопасности  
на производстве**

Автоматизация производственных процессов предусматривает использование таких средств управления работой машин и оборудования, с помощью которых можно выполнять технологический процесс по заранее заданному режиму, в определенной последовательности и с установленной производительностью без физических усилий человека, но в основном под его контролем.

### Различают

- частичную - автоматизация одной или нескольких не связанных операций производственного процесса называют частичной. Ее применяют в случаях, когда непосредственное управление сложным быстротечным процессом становится практически недоступным для человека или когда процесс ведется в условиях, опасных для жизни.
- комплексную и полную автоматизацию.

При *комплексной автоматизации* все звенья производственного процесса действуют в автоматическом режиме как единое целое, а человек контролирует их работу.

При *полной автоматизации* присутствие человека исключено из процесса управления производством и его функции выполняют машины. В этом случае ошибки, которые может допустить оператор, исключаются.

Дистанционное управление предназначено для управления технологическими процессами или производственным оборудованием с рабочих мест, расположенных за пределами опасной зоны.

При этом оператор наблюдает за ходом выполнения работ визуально или с помощью средств сигнализации. Устройства дистанционного управления изготавливают в стационарном и передвижном вариантах.

По принципу действия их подразделяют на

✓ механические, гидравлические, пневматические, электрические и комбинированные.

Их выбирают с учетом конструкции оборудования, степени опасности производственного фактора, необходимости точного соблюдения дистанции и др.

Механические устройства используют при расположении оборудования на относительно небольшом расстоянии от пульта управления. Наиболее распространены электрические системы дистанционного управления из-за простоты их устройства и безынерционности.

В сельском хозяйстве применяют дистанционное управление на самоходных зерноуборочных комбайнах, при эксплуатации зерноочистительного, кормоприготовительного, навозоуборочного оборудования, кормораздатчиков, доильных установок, а также при выполнении процессов, связанных с использованием легковоспламеняющихся, взрывоопасных и токсичных веществ (при окраске машин, нанесении защитных покрытий, протравливании семян и др.).

