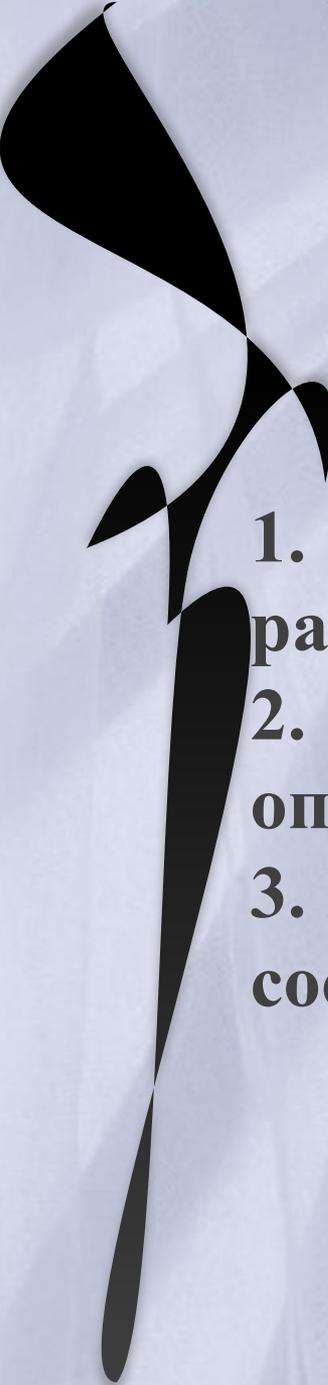




**«Функциональные состояния
оператора в процессе
профессиональной
деятельности»**



ПЛАН

- 1. Функциональные состояния человека и фазы работоспособности.**
- 2. Работоспособность и режимы работы операторов.**
- 3. Профилактика негативных функциональных состояний в деятельности оператора**



Функциональное состояние – комплекс
наличных характеристик
физиологических, психологических,
поведенческих функций и качеств,
которые обуславливают выполнение
деятельности.

Психическое состояние
(сумма характеристик)



Эффективность деятельности,
работоспособность.



❖ **К субъективным показателям** функционального состояния относятся: самочувствие, настроение, наличие или отсутствие болевых или других неприятных ощущений, сон, аппетит, отношение к занятиям и др.

❖ **К объективным показателям** функционального состояния относятся частота пульса, вес, сила мышц, жизненная емкость легких, трудовые результаты и др.

Разные функциональные состояния





Выделяют два класса функциональных состояний:

- ◆ *состояние адекватной мобилизации*, когда все системы организма работают оптимально и соответствуют требованиям деятельности;
- ◆ *состояние динамического рассогласования*, при котором различные системы организма:
 - а) не полностью обеспечивают его деятельность;
 - б) или работают на излишне высоком уровне траты энергетических ресурсов (экстремальные состояния).

Основные функциональные состояния оператора (фазы работоспособности)

1. Состояние относительного (физиологического) покоя,

о состояние скрытой физиологической деятельности, внешнего бездействия; такой комплекс характеристик оператора, который обеспечивает его включение в непосредственный рабочий процесс.



Расслабленность



Состояние готовности

2. Предрабочие состояния (фаза мобилизации).

Переходными между состоянием физиологического покоя и рабочим состоянием являются предрабочие (или предстартовые и стартовые) состояния человека, связанные с мыслями о предстоящей деятельности и мобилизационной готовностью к ней.

Таблица 3.1

**Частота пульса у космонавтов при ожидании старта
(Лебедев В. И., 1989)**

Время исследования	Гагарин	Титов	Николаев	Попович	Быковский	Терешкова
4 часа до старта	64	69	72	56	68	84
5-минутная готовность	115	106	114	118	133	127
Старт	157	121	135	127	152	154

4. Оптимальное рабочее состояние (устойчивая работоспособность, фаза компенсации)

Создание оптимальных условий для деятельности человека или какой-либо функциональной системы приводит эту функциональную систему в оптимальное рабочее состояние.

Показатели функционального состояния организма становятся стабильными и несколько превышают исходный уровень или же равны ему.



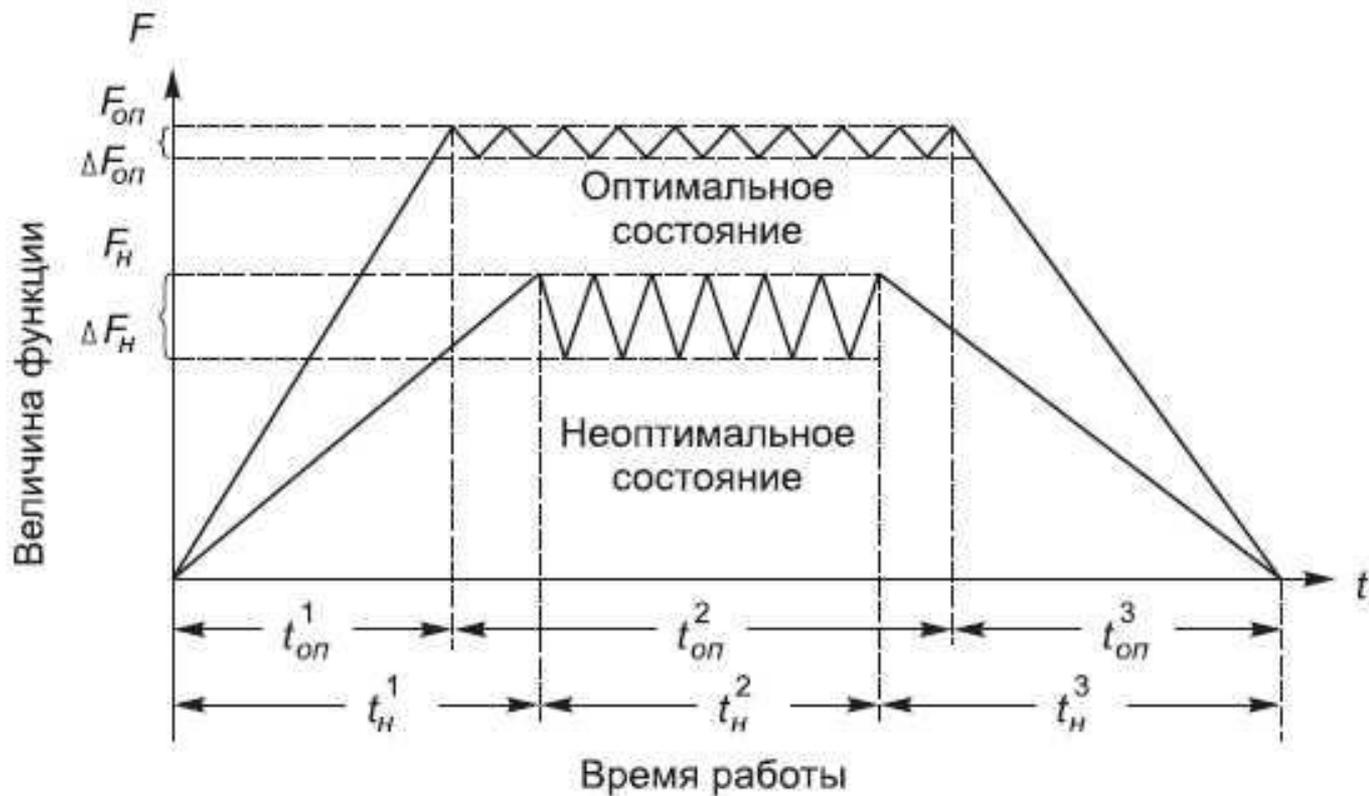


Рис. 3.3. Схема, показывающая различие в признаках работоспособности функциональной системы при ее оптимальном и неоптимальном рабочем состоянии. $\Delta F_{оп}$ — колебания максимума функции при оптимальном состоянии, $\Delta F_{н}$ — то же при неоптимальном состоянии, t^1 — время вработывания, t^2 — время устойчивой работоспособности, t^3 — время восстановления



5. Состояние тренированности и «спортивной формы» как устойчивое оптимальное функциональное состояние

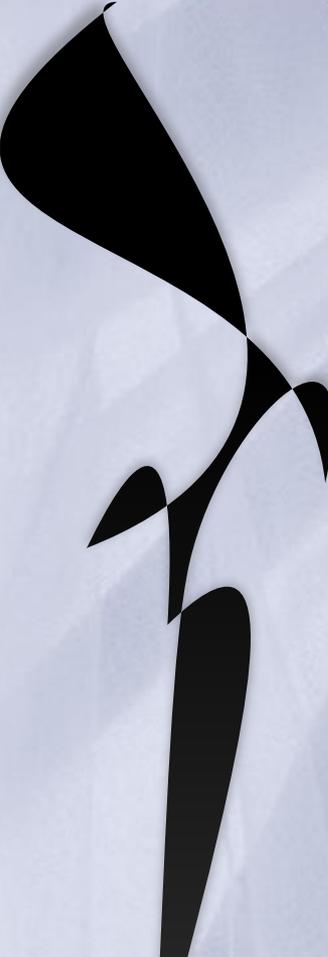
Длительное и систематическое выполнение какой-либо деятельности приводит к возникновению перманентного (хронического) оптимального рабочего состояния.

Чем лучше тренирован человек, тем лучшие результаты он показывает, что свидетельствует о постепенном достижении максимума функции.

6. Утомление



Утомление – возникающее вследствие работы временное ухудшение функционального состояния организма человека, выражающееся в снижении работоспособности, в изменениях физиологических функций и в ряде субъективных ощущений, объединяемых чувством усталости.



Современная классификация утомления построена на основе учета трех групп показателей:

- причины его возникновения;
- симптомы проявления;
- способы и продолжительность восстановления работоспособности.



Факторы деятельности, вызывающие устомление:

Микроклимат

Использование техники

Нарушение режима труда и отдыха

Интегральная напряженность деятельности

Состояние утомления может выражаться:

1. Чувством
слабосилия

2. Расстройством
внимания

3. Расстройством
сенсорики

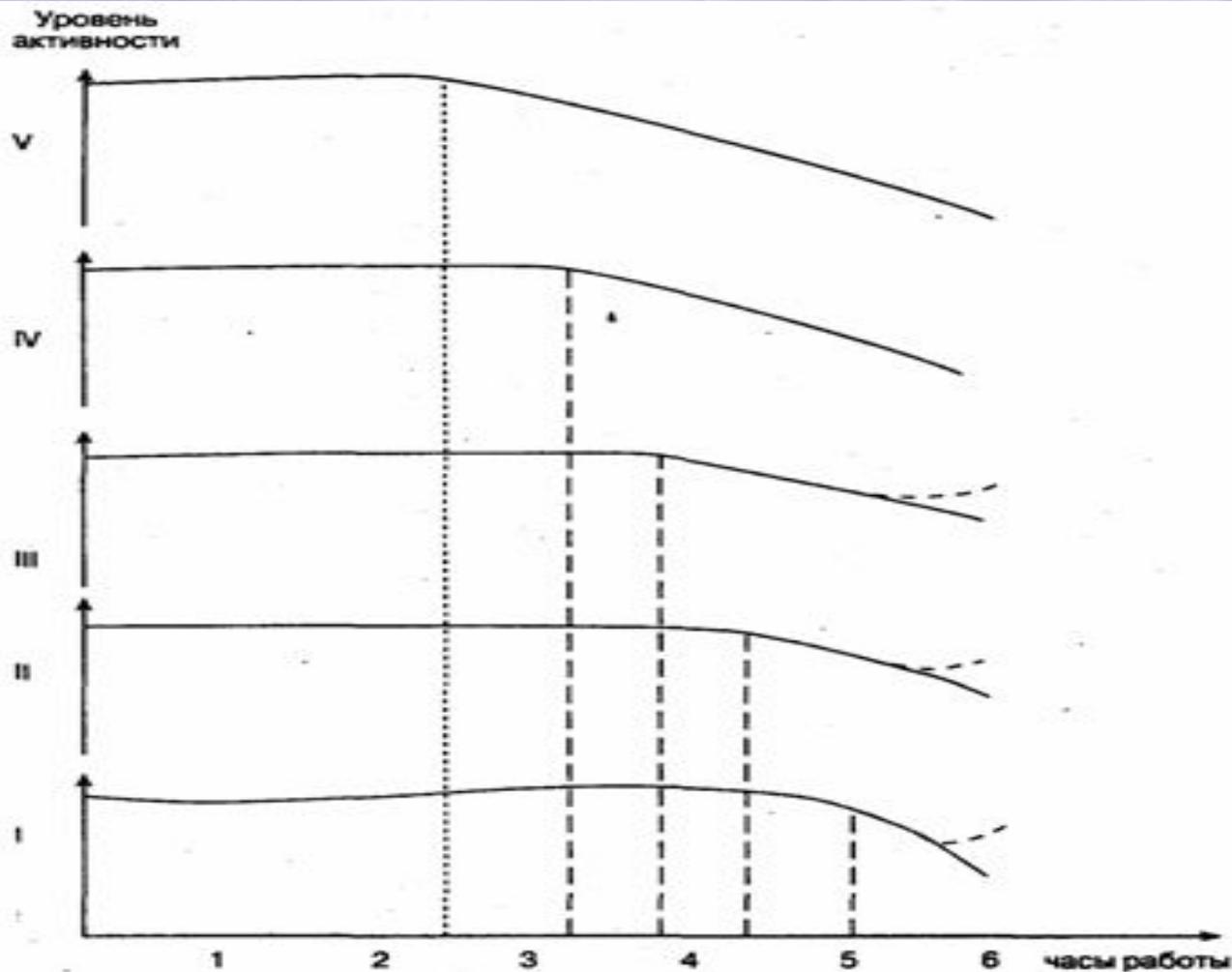
4. Нарушением
моторики

5. Дефектами памяти
и мышления

6. Ослаблением воли

7. Сонливостью

Рис. Изменение функциональных показателей человека в процессе развития утомления



I — эффективность (результативность) работы; II — рабочая активность;
III — отношение к работе; IV — состояние психофизических функций;
V — общее самочувствие и настроение; «-----» — фаза «конечного прорыва»



Утомление включает три фазы:

1. Фаза субкомпенсации.

Высокий уровень физиологических реакций начинает несколько снижаться, показатели функционального состояния ухудшаются.

В первой стадии производительность труда практически не снижена, чувство усталости выражено незначительно.



2. Фаза декомпенсации.

В этой фазе происходит неуклонное ухудшение функционального состояния организма, причем изменяются и наиболее важные для данного труда функции.

Эта фаза характеризуется как выраженными вегетативными нарушениями — тахикардией, учащением дыхания, так и нарушением точности координации движений, появлением большого количества ошибок в работе и т.д.



3.Фаза срыва.

В этой фазе наблюдается значительное расстройство регулирующих механизмов, ярко выраженная неадекватность реакций организма на сигналы внешней среды, резкое падение работоспособности, вплоть до невозможности продолжения работы.

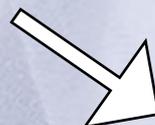
Различают 4 степени переутомления:



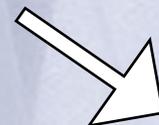
Начинающееся



Легкое



Выраженное



Тяжелое



2. **Работоспособность и
режимы работы
операторов.**



Работоспособность –

это величина функциональных возможностей организма, характеризующаяся количеством и качеством работы, выполняемой за определённое время при максимально интенсивном напряжении.



Работоспособность оценивается по двум группам показателей:

- производительность труда (количество выпущенной продукции, наличие брака, сбоев, снижение темпа работы и др.);
- показатели психофизиологических систем и психики человека.

Рис. Колебания уровня работоспособности в течение трудового дня

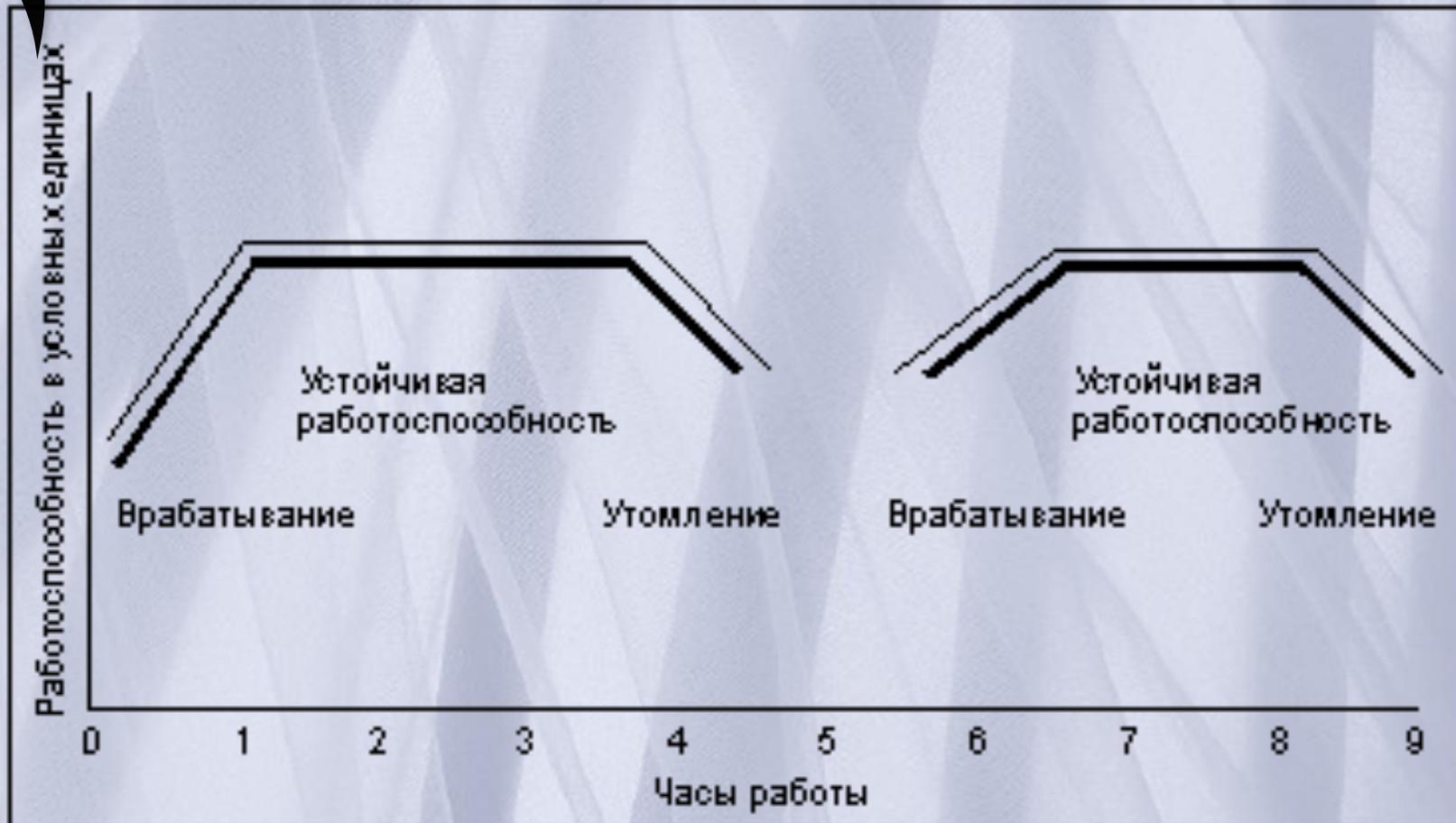


Рис. Колебания уровня работоспособности в течение суток

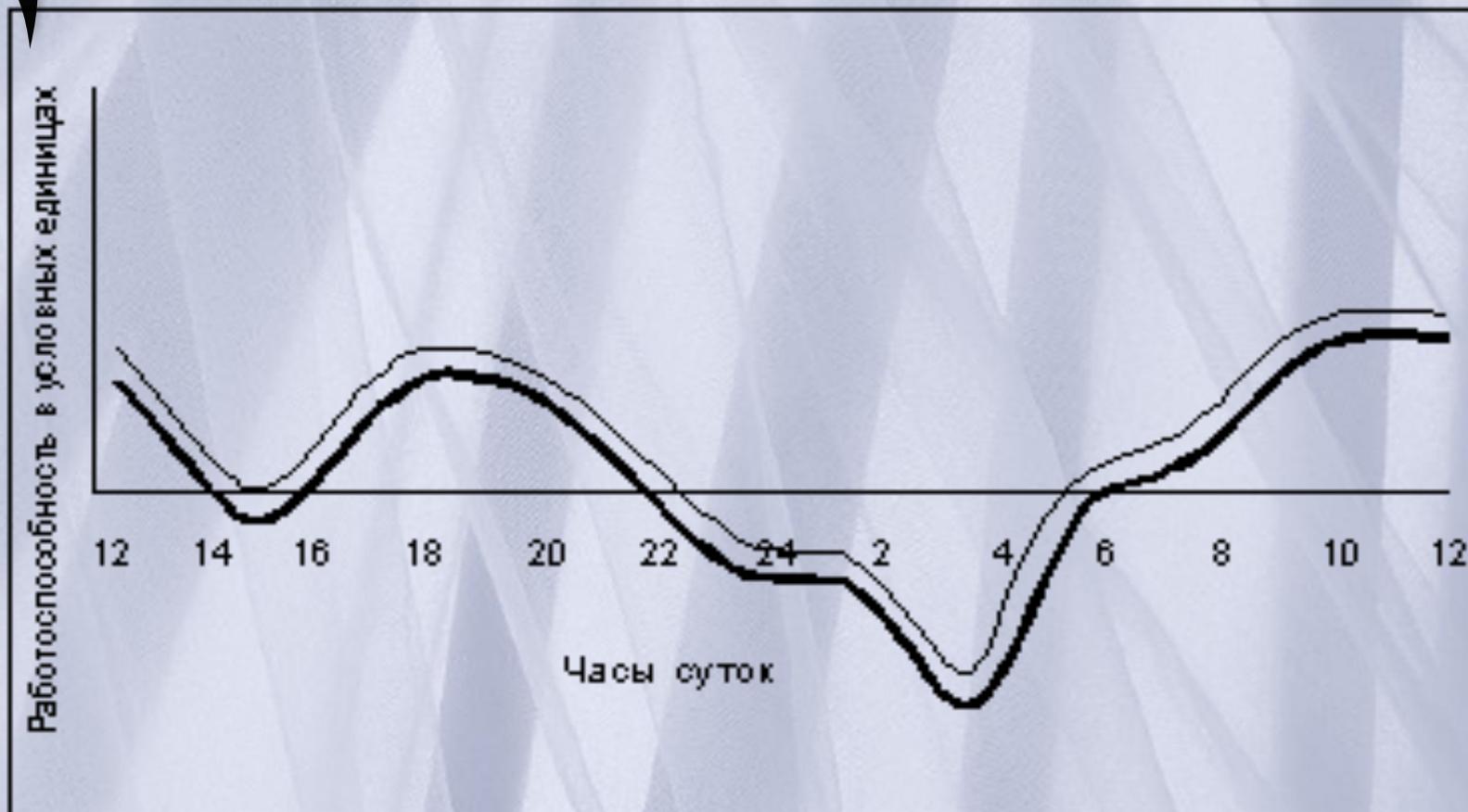
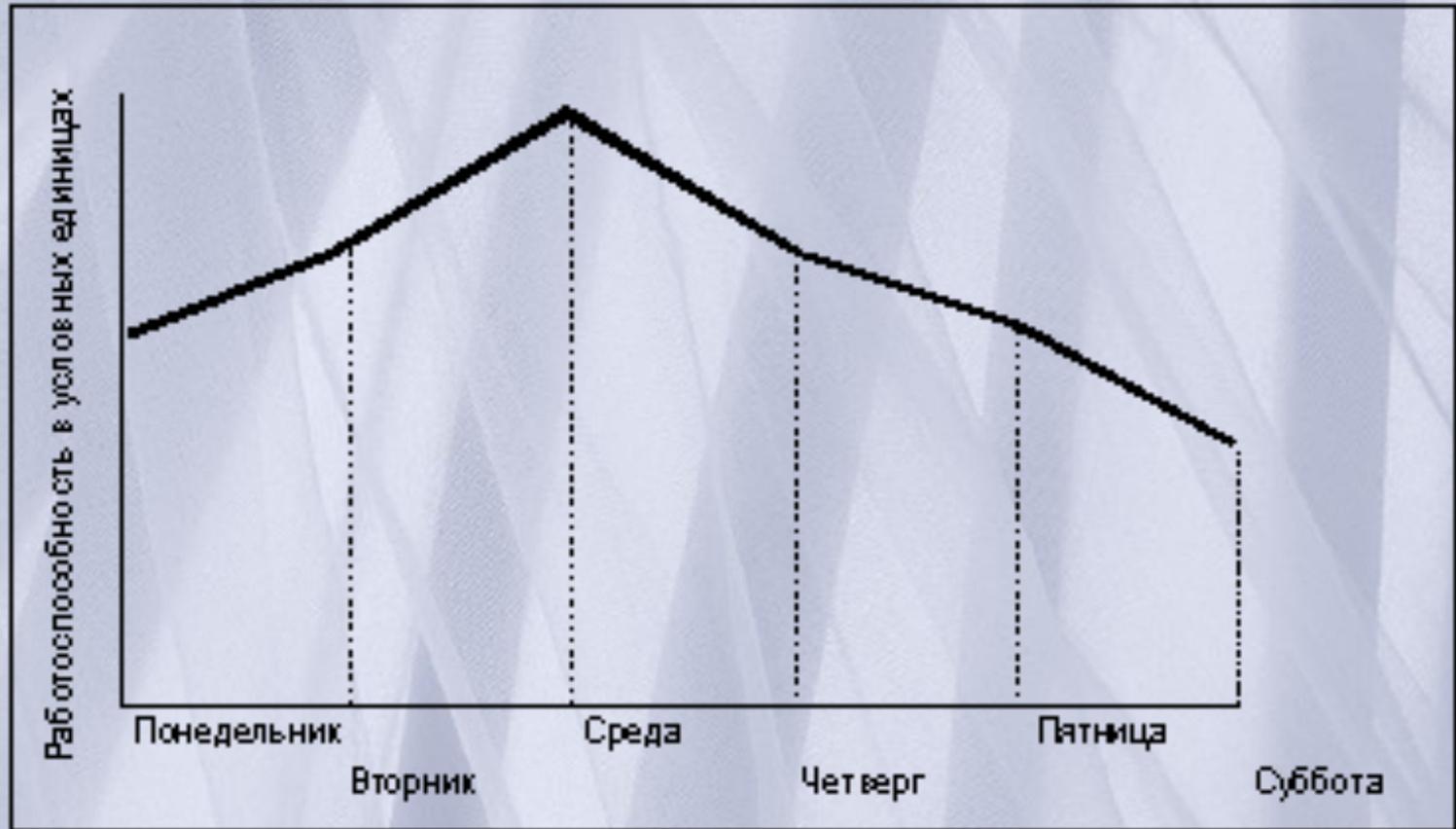


Рис. Колебания работоспособности по дням недели





Сезонные колебания работоспособности

- ❖ В годовом цикле, как правило, наиболее высокая работоспособность наблюдается в середине зимы, а в жаркое время года она снижается.

Работоспособность в течение жизни.

- 
- ❖ физическая работоспособность максимальна в возрасте от 20 до 30 лет,
 - ❖ к 50 - 60 годам она снижается на 30%, а в следующие 10 лет составляет лишь около 60% юношеской.



Различают текущее и послерабочее восстановление.

Текущее восстановление происходит во
все периоды функциональной
активности,
обеспечивая развертывание функций в
период вработывания,
сохранение работоспособности в ходе
работы.



Статья 107 ТК

предусматривает для
текущего
восстановления:

перерывы в течение
рабочего дня (смены)



Послерабочее восстановление

обеспечивает возвращение физического статуса организма или его органов к исходному состоянию после рабочей нагрузки.

У нетренированных послерабочее возбуждение выражено ярко и зависит от тяжести выполняемой работы.



Согласно российскому
законодательству для послерабочего
восстановления организуются

- 8-часовой рабочий день;
- ежедневный (междусменный) отдых;
- выходные дни (еженедельный непрерывный отдых);
- нерабочие праздничные дни;
- отпуск.



Сверхвосстановление.

При определенной подготовленности организма через некоторое время после работы отмечается возникновение повышенной работоспособности.

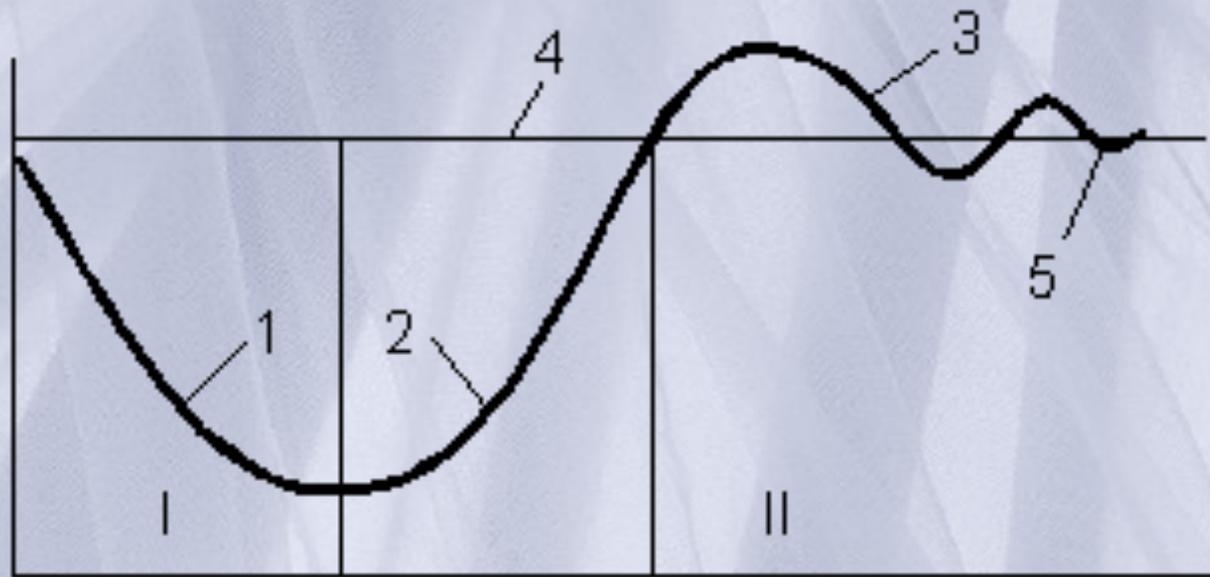
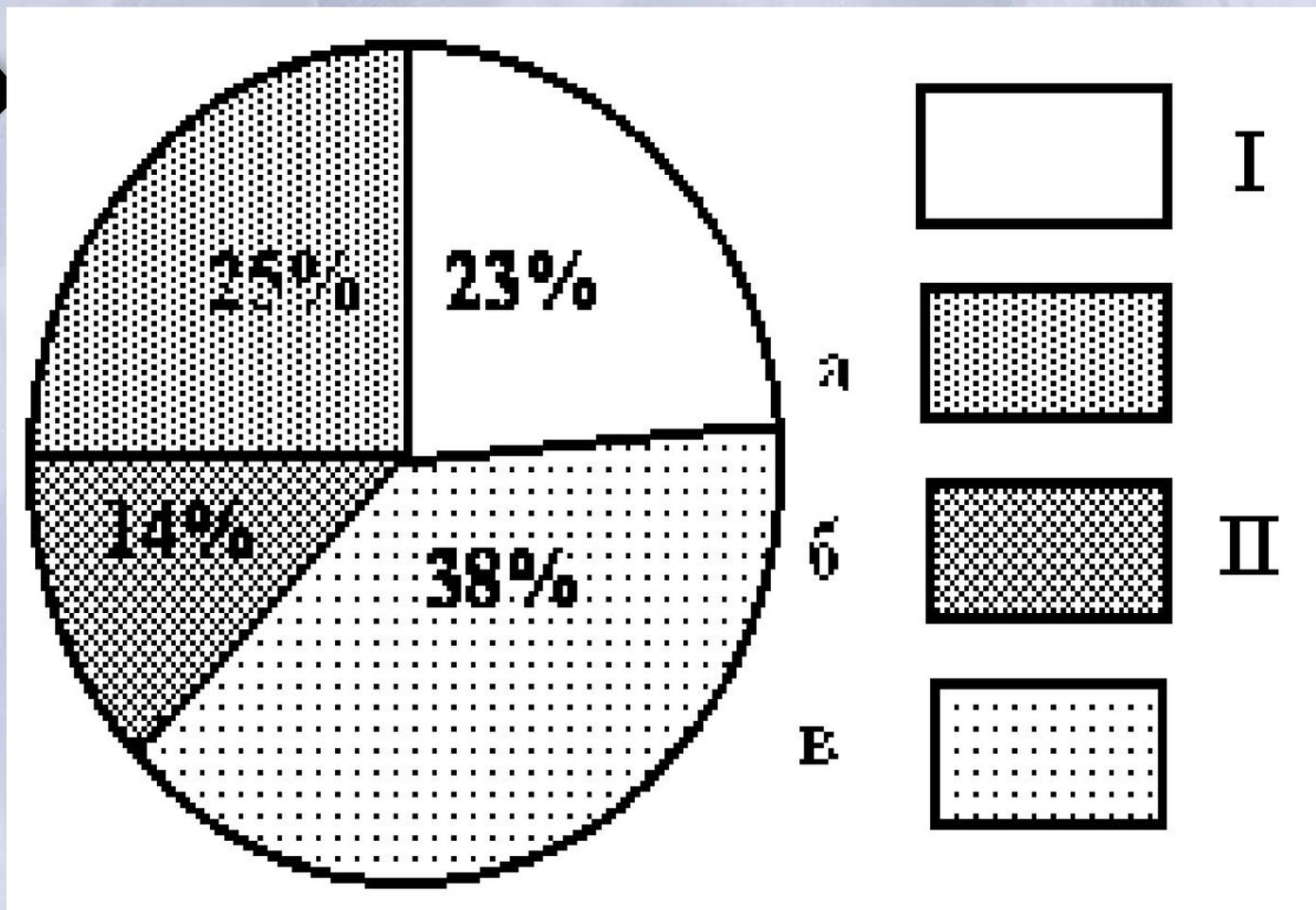


Рис. Процессы расхода и восстановления энергетических запасов организма.

I - работа, II - отдых; 1 - расход;
2 - восстановление; 3 - сверхвосстановление;
4 - исходный уровень; 5 - возвращение к
исходному уровню.

Годовая структура совокупного времени работающих





1 – работа – 23%

II - внерабочее время- 77%:

а - домашний труд и другие бытовые занятия- 25%

б - удовлетворение естественных физиологических потребностей (сон, еда и др.)- 14%

в – свободное время- 38%



Режим работы предприятия предусматривает:

- количество смен в сутки, длительность смены в часах,
- продолжительность рабочей недели,
- общее время работы предприятия, цеха в течение календарного периода (сутки, месяц, квартал, год).



Режим труда и отдыха определяется:

- 1) продолжительностью рабочей смены (недели, месяцы);
- 2) длительностью и напряженностью непрерывного рабочего процесса;
- 3) продолжительностью, периодичностью перерывов в работе и способом организации отдыха;
- 4) длительностью восстановительного периода после работы;
- 5) суточным временем работы (дневная или ночная смена, стабильный или "скользящий" график работы) и т. д.



Внутрисменный режим труда и отдыха -
порядок чередования времени работы и
отдыха в течение рабочей смены.





Суточный режим труда и отдыха

организуют с учетом закономерности
суточного ритма физиологических
процессов человека.

Он предусматривает установление
сменности работы, времени начала и
окончания работы в сменах и
продолжительности смен.



Суточный режим работы предприятия может быть односменным, двухсменным, трехсменным или четырехсменным.



- 
- при **односменном** режиме работа должна начинаться не ранее 8 - 9 часов,
 - при **двухсменном** - не ранее 6 часов (первая смена), а заканчиваться не позднее 0 часов (вторая смена);
 - при **трехсменном** режиме начало работы ночной смены должно быть не позднее 0 часов.

Организация многосменной работы

требует соблюдения следующих условий:

- равенство объема продукции и постоянство работающего состава по сменам;
- одинаковый уровень планирования, технического руководства и обслуживания во всех сменах;
- четкое разграничение ответственности работающих





4. точный учет выработки смен, участков и отдельных рабочих;

5. правильно организованная сдача и приемка смен;

6. строгое соблюдение выхода рабочих по сменам согласно установленному графику.



Режим гибкого рабочего времени - это такая форма организации рабочего времени, при которой для отдельных работников или коллективов подразделений устанавливается единое время ежедневного обязательного их присутствия на своих рабочих местах и интервалы рабочего времени, продолжительность которых работник определяет по своему усмотрению.



**3. Профилактика
негативных
функциональных
состояний в
деятельности оператора**



Сохранение работоспособности возможно

путем:

- контроля функционального состояния оператора;**
- установление рационального режима труда и отдыха;**
- проведение восстановительно-оздоровительных мероприятий при выраженных явлениях перенапряжения;**



Контроль функционального состояния оператора является важным средством обеспечения высокой эффективности его деятельности. Он направлен на решение задачи сохранения и укрепления его здоровья.

**В зависимости от поставленных целей
контроль состояния оператора может быть:**





В зависимости от применяемых методов
контроль состояния может вестись по
изменению:

- физиологических показателей
- психологических показателей
- биохимических показателей

Методы контроля.

1. Речевой сигнал оператора;
2. Актограмма;
3. Регистрация плотности лучистого потока инфракрасного диапазона с височной области головы оператора;
4. Физиологические методы;
5. Психологические методы;

Требования к режимам труда и отдыха



Режим труда и отдыха водителей
государственного
автотранспорта устанавливается
в соответствии с "Положением
о рабочем времени и времени
отдыха водителей автомобилей"



Внутрисменные регламентированные перерывы

Рекомендуется первый перерыв
устанавливать через 2 - 3 часа после
начала работы на линии,
во второй половине дня - не реже чем
через каждые два часа
продолжительностью по 10 мин.

Длительность непрерывного
пребывания за рулем рекомендуется
ограничить двумя часами.



Запрещается привлекать к
сверхурочным работам и
устанавливать продолжительность
рабочей смены более 10 часов:

- водителям со стажем вождения
автомобиля менее трех лет,
- в возрасте свыше 55 лет,
- часто и длительно болеющим (3 и более
раз в году, длительность одного случая
утраты трудоспособности 30 и более
дней)



Перерыв для отдыха и
питания устанавливается
продолжительностью, как
правило, 45 - 60 минут, но не
более двух часов,

желательно в середине
рабочей смены, но не
позднее чем через 4 часа
после начала работы.



❖ Продолжительность
рабочего времени
водителя не должна
превышать 40 ч в неделю.



восстановительно-оздоровительных мероприятий при выраженных явлениях перенапряжения

- ❖ аутотренинг,
- ❖ психосоматическая саморегуляция,
- ❖ гипноз,
- ❖ функциональная музыка и цветомузыка;
- ❖ Физкультурная разминка



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**