Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Институт информационных технологий

Специальность ИПОИТ

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Инженерно-психологическое проектирование»

Вариант 2

Студент-заочник 3 курса

Группы: №680971

ФИО: Барковская Ольга Вячеславовна

Тел.: +375(29) 141-14-74

Минск, 2018

* 1. **Задание 1-2**. **Назовите и охарактеризуйте объекты и предметы исследования инженерной психологии и эргономики.**

Предмет инженерной психологии — процессы и структура ин­формационного взаимодействия человека и технических систем, в том числе -приёма, переработки, хранения информации, принятия решений и психической регуляции управляющих действий.

Объект инженерной психологии — система «человек — техника».

Как психологическая наука инженерная психология изучает пси­хические процессы и свойства человека, выясняя, какие требо­вания к техническим устройствам вытекают из особенностей че­ловеческой деятельности, т.е. решает задачу приспособления техники и условий труда к человеку.

Как техническая наука инженерная психология изучает техниче­ские средства деятельности для оптимизации информационного взаимодействия в системе «человек — машина».

Как практическая дисциплина инженерная психология решает вопросы внедрения психологических знаний в практику про­ектирования, создания и эксплуатации систем «человек — машина» (СЧМ).

Предмет эргономики — трудовая деятельность человека в про­цессе взаимодействия с техническими систе 151f53jb мами при влиянии факторов внешней среды.

Объект изучения эргономики — система «человек — техни­ка — среда».

### Задание 1-6. Назовите и охарактеризуйте основные системотехнические задачи, стоящие перед инженерной психологией.

Системотехническое направление инженерной психологии включает в себя такие задачи как:

* Комплексное проектирование деятельности оператора и используемых им технических средств;
* Создание информационных моделей, реализуемых на различных устройствах отображения и органах управления;   
  Реализацию алгоритмов и анализ содержания управляющих действий, исключающих ошибки и внештатные ситуации;
* Выработку требований к уровню профессиональной пригодности, учитывая необходимость отбора, степень обученности, виды и содержание тренировочных упражнений и средств подготовки;
* Определение соответствия содержания деятельности возможностям человека-оператора.

### Задание 2-2. В чем заключается «*принцип единства критериев*», «*принцип комплексности*» и «*принцип непрерывности (последовательности)*» в И и Э?

### Принцип единства критериев. Деятельность человека и работа машины должны быть описаны, по возможности, с помощью одних и тех же критериев. Только при таком условии возможно проведение анализа и оптимизации СЧМ. Это, безусловно, не отрицает возможности использования специфических для чело века или машины критериев при частном анализе каждого из этих звеньев в отдельности.

### Принцип комплексности. Согласно этому принципу конечным объектом оптимизации при решении задач инженерной психологии являются не характеристики человека или машины в отдельности, а характеристики СЧМ в целом. Только создание благоприятных условий для деятельности человека или работы машины без учета того, каким путем это достигается, насколько это возможно и целесообразно с экономической точки зрения, какими при этом будут характеристики СЧМ, является нарушением этого принципа. Выполнение принципа комплексности предполагает безусловное обеспечение допустимых норм деятельности оператора и работы машины.

### Принцип непрерывности. Согласно этому принципу выполнение инженерно-психологических требований должно быть обеспечено на всех этапах существования СЧМ: проектирования, создания и эксплуатации. Выполнение этих требований есть не разовое мероприятие, а непрерывный процесс оптимизации основных характеристик СЧМ.

### Задание 2-7. Какие общие требования предъявляются к организации ИП исследования?

### Требования к СЧМ (ее подсистемам, звеньям, элементам), определяемые характеристиками человека-оператора и устанавливаемые для оптимизации его деятельности. Различают общие и частные требования. Общие требования предъявляются для групп (класса) СЧМ, частные обусловлены назначением и особенностями эксплуатации конкретной СЧМ.

### Учет инженерно психологических требований необходим для:

### обеспечения рационального распределения функций в СЧМ;

### рациональной организации рабочего места на основе учета в конструкции оборудования психологических и других возможностей и свойств человека;

### соответствия технических средств возможностям человека по приему и переработке информации и осуществлению управляющих воздействий;

### оптимальных для работоспособности и жизнедеятельности человека показателей производственной среды.

### И.-п. т. классифицируют по ряду признаков. Основными из них являются предметно-функциональный и признак по различным уровням и видам свойств человека. По первому признаку И.-п. т. делятся на:

### 1) требования к организации СЧМ (распределению функций между человеком и техникой, численности и квалификации оперативного и обслуживающего персонала СЧМ и др.);

### 2) требования к организации деятельности (структуре и алгоритму деятельности, информационным моделям, кодированию информации, организации режимов труда и отдыха, организации профотбора, предупреждению гипокинезии, организации групповой деятельности, обучения, тренировок ит .д . ) ;

### 3) требования к рабочим местам и техническим средствам деятельности управления и индикации, системам отображения и ввода информации, эксплуатационной документации, рабочим местам, пультам и пунктам управления и т. п.);

### 4) требования к факторам обитаемости (функциональным помещениям и рабочей среде).

### По второму признаку И.-п. т. делятся на:

### 1) гигиенические требования, которые определяют безвредные и безопасные условия жизнедеятельности человека и обусловливают роль среды в СЧМ; эти требования обеспечивают соблюдение норм микроклимата и ограничивают воздействие вредных и опасных факторов среды;

### 2) антропометрические требования, которые обусловливаются антропометрическими характеристиками и свойствами человека: размером, формой и весом человеческого тела и его отдельных частей;

### 3) физиологические требования, учитывающие энергетические возможности мышечного аппарата человека при эксплуатации техники; они определяют силу, быстроту, выносливость и другие физические свойства человека;

### 4) психологические и психофизиологические требования, определяющие соответствие СЧМ и ее элементов психологическим возможностям человека. К ним относятся особенности восприятия, памяти, мышления человека и закрепления им вновь приобретенных навыков. Психологические требования учитывают возможности участия человека в информационном взаимодействии человека и техники в СЧМ, влияние на легкость и быстроту формирования навыков человека, а также на объем и скорость переработки информации человеком.

### Задание 3-2. Что представляет собой описание деятельности человека-оператора на уровне операций и какие единицы анализа могут при этом использоваться?

### Анализ деятельности в рамках алгоритмического подхода состоит в выделении типовых единиц – психологических действий и элементарных психофизиологических операций, в выявлении состава и взаимосвязей этих единиц в структуре алгоритмов решения конкретных задач.

### В рамках алгоритмического подхода описание деятельности человека в системах представляет собой комбинацию типовых действий и операций в целостной структуре, а решение задач оптимизации деятельности или повышения ее эффективности сводится к поиску, обоснованию или разработке наилучшего (но критериям эффективности или оптимальности) варианта структуры действий и операций для достижения заданного результата деятельности.

### Преимуществом данного подхода является описание процесса деятельности в единицах, имеющих психологическое содержание, но схожих по характеристикам с единицами описания технологических процессов. Другими словами, деятельность человека описывается в терминах технологического процесса, что и позволяет решать системотехнические задачи оптимизации взаимодействия, распределения функций, согласования характеристик и т.п.

### Задание 3-9. Что представляют собой очное, заочное и смешанное анкетирование, их достоинства и недостатки?

### Очное анкетирование – сам письменно отвечает на вопросы в присутствии анкетера.

### Достоинства: анкетер имеет возможность разъяснить респонденту все аспекты, касающиеся формулировок и существа вопросов; непосредственно контролировать возврат заполненных анкет и полноту ответов.

### Недостатком очного опроса являются большие затраты труда и времени как со стороны исследователя, таки экспертов. Необходимость длительного участия в экспертизе обычно вызывает недовольство со стороны экспертов. Кроме того, при очном опросе могут возникать нежелательные искажения информации вследствие психологического воздействия исследователя на эксперта.

### Заочное анкетирование - когда эксперт заполняет карту опроса, пользуясь только пояснительной запиской

### Этот способ применяют во всех случаях, когда необходимо добиться возможно более полной взаимной изоляции экспертов. Можно указать на следующие положительные особенности способа заочного анкетирования.

### Способ заочного анкетирования позволяет достичь наибольшей по сравнению с другими способами, относительной изоляции экспертов.

### Способ позволяет получить наиболее продуманные ответы, так как эксперт практически не ограничен во времени.

### Основные недостатки способа заочного анкетирования состоят в следующем: осуществление способа требует значительных затрат времени; имеет место неполный возврат анкет (возвращается 50-60% от разосланных или розданных анкет);

### В связи с неполным возвратом анкет возможен эффект селекции: на анкеты будут отвечать преимущественно эксперты, придерживающиеся определенной ориентации по проблеме экспертизы; при многократном (многотуровом) заочном анкетировании высок эффект конформизма; последним важным недостатком заочного анкетирования является невозможность своевременно уточнить постановку вопроса, непонятного эксперту.

### Смешанное анкетирование - при котором эксперт заполняет карту опроса, пользуясь консультацией со стороны лица, проводящего опрос

### Этот способ применяют в тех случаях, когда предстоит неоднократно разъяснять эксперту неясные или нечетко сформулированные вопросы анкеты. Заполнение анкет в присутствии организатора упрощает подготовку пояснительной записки, а также позволяет значительно сократить время проведения операции, исключить возможность неполного возврата анкет.

### Способ смешанного анкетирования чаще применяют в экспертных методиках с периодическими опросами (многими турами), чем при одноразовых опросах. Это обусловлено тем, что недостатки способа, которые в случае опроса в один тур могут сильно исказить результаты, значительно ослабевают при проведении нескольких туров. Важнейшие из этих недостатков следующие: в процессе разъяснения отдельных вопросов организатор неверно ориентирует всю группу экспертов на собственное понимание желаемого ответа; в присутствии организатора и других членов экспертной группы (если опрос происходит на собрании экспертной группы) каждый эксперт может предложить оценки, отличающиеся от тех, которые он предложил бы при обдумывании в одиночестве; в условиях ограниченного времени обдумывание ответов, по-видимому, бывает не столь тщательным, как при заочном анкетировании.

### Задание 3-16. Назовите и охарактеризуйте виды психологических тестов, выделяемых по особенностям тестовых задач?

* Психологический тест — стандартизированное испытание, по результатам выполнения которого судят о психофизиологических и [личностных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) свойствах (чертах, [способностях](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8), состояниях) [испытуемого](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BF%D1%8B%D1%82%D1%83%D0%B5%D0%BC%D1%8B%D0%B9). Тесты, по которым судят о знаниях, умениях и навыках испытуемого, занимают промежуточное положение между психологическими, образовательными и проф. тестами.
* [Вербальный](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9&action=edit&redlink=1) тест (*Verbal test*) — тест, построенный на использовании языка, когда тестируемый, выполняя задание, должен не совершать действия, а [описать их словами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F).
* Стандартизованный тест — психологический тест с четко определенными неизменным списком [вопросов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81), [инструкцией](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F), методами обработки результатов и подсчета баллов.
* Тесты личности — тесты психологического тестирования, направленные на изучение [характера](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80), [способностей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8), [эмоций](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BC%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%8F), [потребностей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) и других свойств человеческой личности.

Личностные тесты подразделяются на:

* + [проективные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F) тесты;
  + личностные опросники;
  + тесты деятельности (ситуационные тесты).
* Тест достижений (*Achievement test*) — стандартизированный тест, используются также в целях профессионального отбора:
  + конструируемый на учебном материале;
  + предназначенный для оценки уровня овладения учебными знаниями и навыками.
* Тест [имитации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) — психологический тест, состоящий в том, что человеку предлагается выполнить задание, хотя ситуация, в которой предстоит выполнить задание, не воссоздается. Тест имитации используется в процессе отбора претендентов на работу.
* Тест на профессиональную пригодность — психологический тест, направленный на выявление индивидуальных интересов и предпочтений. Такие тесты помогают определить работу наиболее предпочтительную для конкретного человека.
* Тест интеллекта — тесты психологического тестирования, направленные на изучение степени развития интеллекта у человека. Задания тестов [интеллекта](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82" \o "Интеллект):
  + адресуются к [словесно](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0)-[логическому](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B0) [мышлению](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)); или
  + направлены и на оценку развития [наглядно-образного](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [наглядно-действенного](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5&action=edit&redlink=1) мышления;
  + позволяют характеризовать [память](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C), [внимание](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), пространственную ориентировку, [вербальное](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5&action=edit&redlink=1) развитие и др.

### Задание 3-23. Что такое электрокардиограмма и электроокулограмма и для чего они используется в ИП исследованиях?

Электрокардиография — метод электрофизиологического исследования деятельности сердца в норме и патологии, основанный на регистрации и анализе электрической активности миокарда, распространяющейся по сердцу в течение сердечного цикла. Регистрация производится с помощью специальных приборов — электрокардиографов.

Электроокулография (ЭОГ) — исследование глазных мышц и наружного слоя сетчатки благодаря изменениям биопотенциалов во время движения глаза и стимуляции сетчатки, и переводу зарегистрированных изменений в графическое представление.

### Задание 4-2. Что такое «информационная модель» и «концептуальная модель» и какие основные требования предъявляются к информационной модели?

### Информационная модель это — совокупность информации о объекте управления, системе управления, среде и самом субъекте; информация представлена на приборах — средствах отображения информации; информация специальным образом упорядочена, чтобы обеспечить быстрое и удобное восприятие и работу с полученными данными.

### К информационной модели предъявляются требования:

### · адекватности задаче, которую, выполняет оператор в системе;

### · соответствия возможностям человека по объему, информация не должна превышать эти возможности;

### · информация должна достаточно полно отображать ситуацию;

### · информация должна легко и быстро читаться и способствовать сокращению дальнейших умственных операций.

### Концептуальная модель — это модель, представленная множеством понятий и связей между ними, определяющих смысловую структуру рассматриваемой предметной области или её конкретного объекта.

### Задание 4-7. Какие показатели используются для оценки качества СЧМ?

### Основные показатели работы систем "человек - машина":

### быстродействие (определяется временем прохождения информации по замкнутому контуру "человек - машина", т.е. время, отсчитываемое от момента приема сигнала до реакции на сигнал);

### надежность и точность работы оператора (степень вероятности правильного решения задач оператором);

### своевременность решения задачи (как вероятность того, что поставленная задача будет решена вовремя, т.е. не позже установленного времени);

### безопасность труда оператора (как снижение вероятности травм и аварий);

### степень автоматизированности СЧМ (как относительное количество информации, перерабатываемой автоматическими устройствами);

### экономические показатели (полные затраты на проектирование, создание и эксплуатацию СЧМ).

### Задание 5-2. Какие основные этапы составляют структуру деятельности человека-оператора?

### Основные этапы деятельности:

### постановка задачи (цели);

### составление плана действий;

### выполнение;

### проверка результата и исправление ошибок;

### подведение итога.

### Задание 5-5. В чем заключаются основные недостатки выполнения машиной функций, связанных с переработкой информации?

### Недостатки:

### Не может обнаруживать и воспринимать явления, не входящие в число тех на которые рассчитана при конструировании

### Можно полностью вывести из строя или ухудшить работы с помощью электромагнитных помех, особенно в диапазоне радиочастот

### Конструирование машины, способной выделять полезные сигналы на фоне шумов, сопряжено с большими трудностями

### Ограниченный объём памяти и непродолжительно хранение информации

### Требуется периодический осмотр и технический уход

### Лишена чувства, может быть воспроизведена

### Может обрабатывать только ту информацию, на которую рассчитана

### Задание 6-2. Что входит в состав группы энергетических характеристик зрительного анализатора?

### Состав группы энергетических характеристик зрительного анализатора:

### диапазон воспринимаемых яркостей

### порог световой чувствительности

### абсолютный порог (достигается в ходе теневой адаптации)

### яркость адаптации 10—1000 кд/м²

### рабочие яркости 50—180 кд/м²

### слепящая яркость (225 000 Кд/м²)

### контрастность (диф. порог, то есть минимально различимая величина между двумя значениями яркости, воспринимаемыми как разные)

### прямой K=(Lфона-Lоб)/Lфона\*100 %

### обратный K=(Lob-Lfona)/Lоб\*100 %

### Спектральная световая эффективность монохроматического излучения (чувствительность к свету с различным спектральным составом)

### Задание 6-9. Как связаны между собой линейные и угловые размеры объектов и какими должны быть минимальные размеры знаков для создания оптимальных условий зрительной работы человека-оператора?

### Размеры предметов выражаются в угловых величинах, которые связаны с линейными размерами по формуле: tga/2 = h/2L, где а — угловой размер объекта, h — линейный размер, L — расстояние от глаза до объекта. У людей с нормальным зрением пространственный порог остроты зрения равен 1 угловой минуте, минимально допустимые размеры элементов отображения, предъявляемые человеку, должны быть на уровне оперативного порога и составлять не менее 15 угловых минут. Однако это справедливо только для предметов простой формы. Для сложных предметов, опознание которых ведется по внешним и внутренним признакам, оптимальными условия будут в том случае, если их размеры составляют не менее 30-40 угловых минут. Объем зрительного восприятия — число объектов, которые может охватить человек в течение одной зрительной фиксации (одного взгляда) — при предъявлении не связанных между собой объектов; объем восприятия составляют 4—8 элементов.

### Повысить эффективность труда оператора можно путем изменения соотношения яркости экрана и окружающего пространства от 3:1 до 5:1, увеличения минимальных размеров знаков на экране до 3,1 – 4,2 мм, снижение силы удара по клавише до 25 – 150 г, уменьшения длины пробега клавиши до 1 – 4 мм и т.д.

### Задание 6-18. Что представляет собой дифференциальные пороги слухового анализатора и от чего они зависят?

### Дифференциальный порог — наименьшая величина различий между раздражителями, когда разница между ними еще улавливается (закон Вебера).

### Дифференциальный порог по интенсивности зависит от исходной интенсивности сигнала и частоты. В звуковом диапазоне он составляет примерно 0,1 от исходной интенсивности сигнала и увеличивается за пределами этого диапазона.

### Дифференциальный порог по частоте также зависит от частоты и интенсивности сигнала. В звуковом диапазоне он составляет 3—5 гц при интенсивности не менее 10 дб. По мере увеличения частоты величина порога увеличивается и составляет в среднем 0,3% от частоты звуковых колебаний, т. е. различение звуков по частоте у человека более совершенно, чем по интенсивности.

### Существенное влияние на пороги оказывает длительность сигнала. В особенности это проявляется при длительностях т, не превышающих 150—200 мсек. При таких длительностях значения порогов определяются энергией сигнала, т. е. произведением l·τ. Таким образом, уменьшение длительности в некоторое число раз приводит к такому же увеличению величин дифференциальных порогов и уменьшению абсолютных порогов.

### Задание 6-20. В каких случаях в деятельности человека-оператора используется тактильный анализатор и чему равны его пороги?

### Тактильное ощущение можно получить в наиболее чувствительных тактильных точках, расположенных на кончиках пальцев, губах, кончике носа. Порог тактильного ощущения - это минимальная сила тактильного раздражения, при которой возникает первое тактильное ощущение. Для его определения используют специальный набор волосков (прибор Фрея). С помощью эстезиометрии определяют пространственный порог различения - это минимальное расстояние между двумя точками (рецепторами), на котором два одновременно приложенных раздражителя воспринимаются как раздельные. Так, на кончике пальцев, языка и губе он равен 1-3 мм, что свидетельствует о высокой чувствительности этих областей тела. На менее чувствительных поверхностях кожи - на спине, плечах, бедрах пространственное различение составляет 50- 100 мм.

### Задание 7-2. Какова степень влияния на продуктивность оперативной памяти информационных, структурно-пространственных, временных параметров и параметров по признаку модальности сигнала?

### Процессы запоминания, сохранения и воспроизведения информации, которая поступает и перерабатывается по ходу выполнения действия и необходима только для достижения цели данного конкретного действия. О. п. часто отождествляют с кратковременной памятью. Однако при внешней схожести этих двух видов памяти между ними есть существенное различие. В основу выделения кратковременной памяти как отдельного вида памяти лежат временные параметры (время предъявления и сохранения информации — ив этом отношении О. п. часто является и кратковременной), в основе же О. п. лежит не столько временной, сколько «деловой» характер. О. п. обслуживает текущее действие человека, и после его выполнения она теряет свою актуальность. Поскольку выполняемые оператором действия, как правило, составляют десятки и даже единицы секунд, то процессы О. п. являются кратковременными. В этом проявляется ее сходство (но не тождество) с кратковременной памятью.

### Задание 7-7. Назовите и охарактеризуйте основные функции оперативного мышления и механизмы его функционирования.

### Можно выделить три функции оперативного мышления .

### 1. Решение задач. Необходимость в этой функции возникает в случае резких и непредвиденных изменений в процессе управления (в случае отклонения от нормального режима функционирования) , когда известные способы регулирования непригодны для преобразования наличного состояния процесса в требуемое. Эта функция оперативного мышления является основной. Ее наиболее типичной формой является принятие решения, т.е. выбор одного способа действий из нескольких возможных.

### 2. Планирование. Существование этой функции обусловлено постоянной необходимостью во временном упорядочении, организации действий по управлению процессом в нормальных условиях его протекания. Планирование состоит в том, что мысленно намечается совокупность способов, средств и сроков, ведущих к некоторой цели. Важнейшей особенностью процесса планирования является предвидение возможных изменений процесса управления, что предполагает знание закономерностей протекания процесса в целом. Особое значение приобретает здесь знание вероятностных закономерностей. Одну из форм планирования составляет оптимальное планирование, существенной чертой которого является выбор оптимального варианта регулирования из нескольких возможных в данной ситуации на основе их сравнительной оценки.

### 3. Декодирование. Эта функция оперативного мышления связана с тем, что информация о процессе управления подается на средства отображения в закодированном виде. Сущность функции заключается в переводе образа сигнала в оперативный образ управляемого объекта или процесса.

### Задание 8-2. Назовите физиологические особенности двигательного аппарата человека, определяющие скорость, силовые характеристики и точность движений.

### Движения человека, в основе которых лежат сокращения мышц, име­ют рефлекторную природу. Сократительные механизмы мышечных волокон срабатывают под влиянием нервных импульсов, идущих от нервных центров. Деятельность последних, в свою очередь, определяется раздражениями, при­ходящими из окружающей среды благодаря деятельности органов чувств. Кроме того, в процессе самого движения мозг на основе обратных связей (че­рез систему рецепторов, расположенных в самой мышце, ее сухожилиях, или в связках и суставах) постоянно получает сигналы о ходе его осуществления. Так образуется рефлекторное кольцо, представляющее собой непрерывный поток нервных импульсов, идущих от периферических рецепторов (проприорецепторов) в мозг, от него - в исполнительные органы (мышцы), сокращения которых регистрируются периферическими рецепторами, а оттуда снова по­ток нервных импульсов устремляется к нервным центрам.

### Любой двигательный акт, будь то ходьба, бег, тонкие движения паль­цев рук при письме или игре на фортепиано и т.д., связан с тонким и точным согласованием последовательности сокращений различных мы­шечных групп, их силы, и продолжительности. В регуляции любого движения принимают участие многие отделы ЦНС. В коре головного мозга в области передней центральной извилины находится зона двигательного ана­лизатора. Кора осуществляет условно-рефлекторную регуляцию движений, т.е. тех движений, которые выработались у человека в процессе индивиду­ального опыта. Обучение новым формам движений возможно только при со­хранности коры. Роль промежуточного мозга, его подкорковых ядер заклю­чается в том, что они регулируют движения, ставшие в результате Многочис­ленных повторений автоматическими. Мозжечок принимает участие в регу­ляции безусловнорефлекторных движений. Между корой, мозжечком и подкорковыми ядрами существуют двусторонние связи. На уровне про­межуточного, среднего, продолговатого и спинного мозга осуществляется рефлекторная регуляция тонуса мышц.

### Задание 9-2. Какие благоприятные и неблагоприятные функциональные состояния могут возникать в деятельности человека-оператора?

### Функциональное состоянием оператора - это интегративная характеристика состояния человека с точки зрения эффективности выполняемой им деятельности и задействованных в ее реализации систем организма по критериям надежности и внутренней цены деятельности.

### Благоприятные - при данных состояниях реакция организма на возникающие условия работы носит характер адекватной мобилизации т. е. изменения в состоянии оператора являются закономерной реакцией на действие данных факторов и обусловливают нормальную эффективность его работы

### Оптимальная работоспособность - наиболее существенное из благоприятных состояний.

### Готовность к действию – состояние необходимо для операторов, работающих в режиме ожидания. Такой режим является характерным для современного автоматизированного производства. При нормальном протекании производственного процесса оператор находится в состоянии оперативного покоя и лишь следит за работой автоматики. В то же время он постоянно должен быть готовым к активной работе по устранению отклонений производственного процесса от нормы.

* Внимание **-** является благоприятнымдля операторов-наблюдателей, состояние внимания проявляется в поддержании оптимальной степени сосредоточения внимания, с которым оператор следит за ходом производственного процесса. Состояние внимания можно определить как избирательную готовность мозга к определенным реакциям на строго определенные сигналы. Это состояние характеризуется:
  + торможением (блокированием) каналов поступающей в мозг сигнализации, за исключением того канала, по которому ожидаются или поступают наиболее значимые в данный момент сигналы;
  + повышением чувствительности анализатора значимых сигналов;
  + повышением готовности исполнительного аппарата к реакциям на эти сигналы, что проявляется в сокращении времени реакции на них.

Неблагоприятные **-**  при данных состоянияхреакция организма выходит за пределы установленной нормы. Одновременно с этим она сопровождается выраженными нарушениями работоспособности человека.

* Утомление

### Список используемой литаратуры

### 1. Аболин Л.М. Психологические механизмы эмоциональной устойчивостичеловека. - Казань: Изд-во Казан, ун-та, 1987. - 261 с.

### 2. Абульханова-Славская К.А. Деятельность и психология личности. - М.: Паука, 1980.-236 с.

### 3. Абульханова-Славская К.А. Типология активности личности в социальной психологии // Психология личности и образ жизни. - М.: Паука, 1987. - 10-14.

### 4. Абульханова-Славская К.А. Стратегии жизни. - М.: Мысль, 1991. - 299 с.

### 5. Абрамова Г.С. Возрастная психология: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Издательский центр «Академия»; Раритет. - 1997. - 704 с.

### 6. Айнштейн В. Экзаменуемые и экзаменаторы // Высшее образование в России. - 1999, №3. - 34-42.

### 7. Акимова М.К., Козлова В.Т. Учет психологических особенностей учащихся в процессе обучения // Вопросы психологии. 1988. No6. - 71-77.

### 8. Александров Е.В., Филимонов Л.С. Вопросы создания экранных сообщений для телевизионной демонстрации // Психолого-педагогическое воздействиеучебного кино и телевидения: Материалы конференции М., 1979.-С. 12-17.

### 9. Ананьев Б.Г., Дворяшина М.А., Кудрявцева П.А. Индивидуальное развитие 285И константность восприятия - М.: Просвещение, 1968. - 334 с.

### 10. Анохин П.К. Принципиальные вопросы обшей теории функциональных систем // Философские аспекты теории функциональной системы:Избранные труды. - М.: Паука, 1978. - 400 с.

### 11. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. - М.: Паука, 1980. - 197 с.

### 12. Анохин П.К. Эмоции // Психология эмоций. Тексты. 2-е изд. /Под. ред. В.К. Вилюнаса, Ю.Б. Гиппенрейтер. -М. : Пзд-во Моск. ун-та, 1993. - 181-187.

### 13. Анцыферова Л.П. О динамическом подходе к психологии изучения личности // Психол. журн. 1981. Т.2, Хо2. - 8-18.

### 14. Анцыферова Л.П. К нсихологии личности как развивающейся системы // Психология формирования и развития личности. М.: Паука, 1981. 4-8.

### 15. Анп;ыферова Л.П. Системный подход к изучению формирования и развития личности / Проблемы психологии личности (советско-финский симпозиум).- М.: Паука, 1982. - ' 140-147.2Г.Асеев В,Г. Мотивация поведения и формирование личности - М.: Паука,1976.-158с.

### 16. АСМОЛОВ А.Г. Психология личности. - М.: Пзд-во Моск. ун-та, 1989. - 367 с.

### 17. АСМОЛОВ А.Г, Психология личности: Принципы общепсихологического анализа: Учебник для вузов по специальности "Психология". - М.: Пзд-воМоск. ун-та, 1990. - 150 с.

### 18. Афанасенко Э.Е., Литвинова К.А. Психолого-педагогическая подготовка 286студентов Университета к работе по формированию эмоциональнойкультуры учащихся // Психология учителя. Тезисы докладов к VII съездуОбщества психологов СССР. М., 1989. - 135-136.

### 19. Бабаева Ю.Д., Васильев И.А., Войскунский А.Е., Тихомиров O.K. Эмоции и проблемы классификации видов мышления // Вестник Моск. ун-та. Сер. 14.Психология, 1999, №2. - 91-96.

### 20. Бадиков В.И., Быкова Е.В., Климина П.В. Теория функциональных систем П.К. Анохина в из5Д1ении психофизических показателей результативнойдеятельности студентов // Вестник Российской АМП, 1997. №12. - 45-49.

### 21. Бадмаева Д.Г. Саморегуляция активности личности в стрессовых ситуациях (напримере экзаменационного стресса): Автореф. дисс....канд. психол. наук.- Красноярск, 2004. - 18 с.

### 22. Байметов А.К. Некоторые обусловленные силой возбуждения факторы индивидуального стиля в учебной деятельности старшеклассников //Типологические исследования по психологии личности. - Пермь, 1967. - 104-138.

### 23. Белоус О.В. Формирование осознанной саморегуляции педагогического взаимодействия как фактор эффективной подготовки студентов педвузов:Автореф дисс.. ..канд. психол. наук. - М., 2000. - 24 с.

### 24. Береговой Г.Т., Жданов О.И. О стилях поведения операторов в экстремальных условиях деятельности // Психол. журн., 1992. Т. 13, JYo2. - 49-50.

### 25. Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. Л: Наука, 1988.-78 с.Зб.Березовин Н.А., Коломинский Я.Л. Учитель и детский коллектив. - Минск:изд-воБГУ, 1975.-160С..

### 26. Бернс Р. Развитие Я-концепции и воспитание. - М.: Прогресс, 1986. - 424 с.

### 27. Блажис Р.-Д.Р. Анализ состояния психического дискомфорта у студентов: Автореф. дис.. ..канд. психол. наук. - Л., 1987 - 18 с.

### 28. Бодалев А.А. О качествах личности, нужных для успешного обш;ения // Личность и общение. Избр. труды. - М.: Педагогика, 1983. - 55.

### 29. Бодалев А.А. О потребности и способности личности к саморазвитию // Социально-психологические проблемы личности и коллектива / Под ред.О.Г. Кукосян. - Краснодар, 1987. - 159 с.

### 30. Бодалев А.А., Столин В.В. Общая психодиагностика. - М. Изд. Моск. ун-та, 1986.-304 с.

### 31. Бодров В.А. Психофизиологические проблемы профессиональной надежности человека-оператора // Психологические проблемыпрофессиональной деятельности. - М.: Наука, 1991. - 111-120.

### 32. Бодров В.А. Психологический стресс: Развитие учения и современное состояние проблемы. - М.: Ин-т психологии РАН, 1995. - 96-103.

### 33. БОЖОВИЧ Л.И. Личность и её формирование в детском возрасте. - М.: Просвещение, 1968. - 463 с.288

### 34. БОЖОВИЧ Л.И Изучение мотивации поведения детей и подростков. - М.: Просвещение, 1972. - 7-44.

### 35. БОКОВИКОВ A.M. Модус контроля как фактор стрессоустойчнвости при компьютеризации профессиональной деятельности // Психол. журн., 2002.Т.21,№1.-С. 93-102.