

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

Кафедра безопасности полетов и жизнедеятельности

А.Л. Рыбалкина, И.Н. Мерзликин, В.Д. Шаров

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР И ПСИХОЛОГИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Учебно-методическое пособие
по выполнению практических работ

Часть II

*для студентов
направления 25.05.05
очной формы обучения*

Москва
ИД Академии Жуковского
2025

УДК 614.8.084:159.9
ББК 053-082.03
Р93

Рецензент:

Старков Е.Ю. – канд. техн. наук, доцент

Рыбалкина А.Л.

Р93

Человеческий фактор и психология безопасности [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению практических работ. Часть II / А.Л. Рыбалкина, И.Н. Мерзликин, В.Д. Шаров. – М.: ИД Академии Жуковского, 2025. – 20 с.

Данное учебно-методическое пособие издается в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Человеческий фактор и психология безопасности» для студентов специальности 25.05.05, обучающихся в области транспортной безопасности, очной формы обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 27.05.2025 г. и методического совета 27.05.2025 г.

УДК 614.8.084:159.9
ББК 053-082.03

Общие указания

В дисциплине «Человеческий фактор и психология безопасности» рассматривается комплекс вопросов, связанных с ошибками человека как следствие профессионального, эргономического, психологического, психофизиологического, социального и других факторов. Целями освоения дисциплины «Человеческий фактор и психология безопасности» являются изучение и освоение студентами влияния человеческого фактора на безопасность процессов производства в гражданской авиации, в частности на авиационную безопасность, основных подходов к управлению этим фактором.

Основная задача дисциплины - завершить комплексную подготовку студентов как авиационных специалистов, дать им представление об основных актуальных проблемах в деятельности гражданской авиации (ГА).

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

1. терминологию, основные понятия и направления в теории рисков применительно к человеческому фактору;
2. опасные и вредные производственные факторы при работе службы авиационной безопасности;
3. особенности действий в особых ситуациях в транспортной безопасности с учетом влияния человеческого фактора;
4. роль руководства в обеспечении безопасности полетов.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

1. получать простейшими способами некоторые характеристики человека (человека-оператора);
2. оценивать роль человеческого фактора при расследовании авиационных происшествий и инцидентов;
3. оценивать риски, связанные с различными аспектами человеческого фактора;
4. организовать работу коллектива с учетом коммуникаций как аспекта человеческого фактора.

В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:

1. методами оценки роли человеческого фактора при расследовании авиационных происшествий и инцидентов;
2. методиками управления рисками, связанными с различными аспектами человеческого фактора.

Общие указания написаны Рыбалкиной А.Л., Мерзликиным И.Н. и Шаровым В.Д.; разделы «Познавательные процессы» и «Профессиональное развитие личности» - Мерзликиным И.Н.

1. ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

1.1. Ощущение. Восприятие. Внимание

Ощущение – это психическое отражение отдельных свойств предметов и явлений, непосредственно воздействующих на органы чувств. Ощущение – результат преобразования специфической энергии раздражителя в энергию нервных процессов. По модальности раздражителя выделяют следующие виды ощущений: зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые, тактильные (кожные и осязательные). По месту расположения рецепторов ощущения делятся на экстерорецептивные, интерорецептивные, проприорецептивные.

При измерении чувствительности важно учитывать следующие характеристики анализаторов: нижний порог ощущений – минимальная величина раздражителя, вызывающая едва заметное ощущение; верхний абсолютный порог – наибольшая сила раздражителя, при которой еще возникает ощущение данного вида; латентный период реакции – промежуток времени от момента подачи сигнала до момента возникновения ощущения.

Кроме того, необходимо учитывать возможности адаптации (способность приспосабливаться к новым условиям), сенсibilизации – повышение чувствительности в результате взаимодействия ощущений и синестезии – возникновении под влиянием одного раздражителя ощущения, характерного для другого.

К основным свойствам ощущения относят: интенсивность, качество и длительность ощущения.

Восприятие – психический процесс целостного отражения предметов и явлений при их непосредственном воздействии на органы чувств.

Восприятие является результатом деятельности системы анализаторов. В структуре восприятия выделяют две основные подструктуры: виды и свойства восприятия. Виды восприятия делятся на простые, сложные и специальные. К простым видам относятся восприятие цвета, величины и формы предметов. Сложные виды восприятия представляют собой сочетания простых видов. К специальным видам восприятия относятся восприятие времени, движения, пространства и восприятие человека.

Выделяют следующие свойства восприятия.

Предметность реализуется в том, что она не является механической суммой ощущений о свойствах и качествах объекта, а сразу отражает его предметно с учетом содержания, назначения, происхождения (человек, дом и т.д.).

Осмысленность его связь с мышлением проявляется в том, что воспринимаемые предметы имеют для человека жизненный смысл (хорошие–плохие, полезные–вредные и т.д.).

Целостность проявляется в том, что предмет отражается целостно даже тогда, когда некоторые из его свойств в данный момент не воспринимаются.

Константность (постоянство) проявляется в уверенном восприятии предметов при разной освещенности, в разных ракурсах и масштабах.

Апперцепция проявляется в его зависимости от прошлого опыта личности, от ее психических состояний, мотивов, потребностей и интересов.

Иллюзии – это искаженное, ошибочное восприятие предметов из-за влияния фона, окружающей обстановки.

При выполнении разнообразной деятельности человеку бывает трудно отличить ощущение от восприятия. Одно из заданий, приведенных в пособии позволяет установить различие этих процессов.

Внимание проявляется в направленности и сосредоточенности сознания на каком-либо объекте или деятельности при одновременном отвлечении от других.

Внимание может быть внутренним и внешним, природным и социальным, непроизвольным, произвольным и послепроизвольным.

К основным свойствам внимания относятся: концентрация, устойчивость, объем, распределение, переключение.

Устойчивость внимания – это способность сохранять концентрацию внимания длительное время.

Концентрация внимания – это степень его сосредоточенности на главном в деятельности.

Переключаемость внимания – это способность к попеременному выполнению нескольких видов деятельности.

Распределение внимания – это способность к одновременному выполнению нескольких видов деятельности.

Объем внимания – это способность одновременно воспринимать большее или меньшее количество объектов.

Благодаря вниманию, возможна избирательная активность психических процессов. Внимание как бы обеспечивает переход от простого отражения к собственно целенаправленной деятельности, осуществляя отбор значимой информации от незначительной, контролируя действие и его результат.

Ниже представлены методики, позволяющие определить особенности ощущения, восприятия и внимания студентов.

Задание 1. Методика изучения роли ощущений в познавательной деятельности человека

Цель исследования: установить отличие ощущений от восприятия при тактильном распознавании предметов.

Процедура исследования: испытуемый закрывает глаза, ему на ладони кладут какой-то предмет.

Инструкция: «Разверните руку ладонью вверх. На ладони вы будете ощущать некоторые воздействия. Не ощупывая рукой, опишите вслух те ощущения, которые вы будете испытывать».

Экспериментатор последовательно предъявляет предметы для тактильного распознавания их испытуемым. Время предъявления каждого из них – 10 секунд.

Затем через 3-4 минуты дается другая инструкция: «Разверните руку ладонью вверх. Во время исследования Вы будете ощущать некоторые воздействия. Ощупайте предметы рукой. Опишите вслух те ощущения, которые Вы будете испытывать».

По окончании исследований испытуемый рассказывает о том, каким образом он ориентировался в оказываемых на ладонь руки воздействиях, когда легче было распознавать предметы и когда сложнее.

Обработка и анализ результатов

Цель обработки результатов – установить свойства предметов, которые были адекватно распознаны. Количество названных ощущений в обеих инструкциях считается показателем распознавания предметов.

Как правило, в первой инструкции испытуемые дают отчет об отдельных свойствах предмета, а затем пробуют его установить, давая ему название. Во второй инструкции, где присутствует тактильное восприятие, испытуемые обычно сначала определяют предмет, называют его, а потом дают словесный отчет о его свойствах.

Задание 2. Исследование восприятия пространства

Цель исследования: определить степень развития глазомера.

Процедура исследования: Студентам предлагается на глаз определить размер (в см.) каждой из трех линий, изображенных коллегой на листе. Затем определяется средняя ошибка у каждого студента. А сравнив степень его ошибки со средней ошибкой по группе, можно сказать, насколько сформировано восприятие пространства у студентов данной группы.

Анализ результатов

Тем студентам, у которых глазомер развит слабо предлагают в течение 5 дней упражняться в определении размеров различных предметов (ежедневно осуществляя по 10 упражнений) и определять среднее отклонение в упражнениях за день.

Задание 3. Методика изучения восприятия времени

Цель исследования: определить степень точности восприятия коротких промежутков времени.

Процедура исследования: Исследование восприятия времени проводится в паре, состоящей из испытуемого и экспериментатора. В опыте испытуемому предлагают определить заданный промежуток времени, не считая и не смотря на часы. Правильность оценки интервала времени экспериментатор определяет

с помощью секундомера. Интервалы времени могут задаваться такие: 30 с, 60 с, 120 с и др.

Инструкция: «Вам будет предложено, не пользуясь часами и не считая про себя, поднятием руки или сигналом «Стоп!» определить конец заданного отрезка времени. Каждый раз вам будет сказано о том, какой длительности задается интервал, а его начало экспериментатор отметит ударом карандаша по столу».

В таблице-протоколе экспериментатор записывает заданный для определения интервал времени и фактическое время, которое испытуемый принял за заданный интервал.

Временной интервал, предложенный для оценки, отмечается в графе «С», фактическое время в графе «А».

Таблица 1

Таблица – протокол

Предложенный интервал оценки времени «С»	Фактическое время «А»
30 с	
60 с	
120 с	
...	

Обработка результатов

Для каждого опыта определяется коэффициент точности оценки времени

$$K_t = A/C \times 100 \%,$$

где: K_t – коэффициент точности оценки времени;

A – фактический временной интервал, прошедший с момента начала оценки испытуемым заданного отрезка времени;

C – временной интервал, предложенный для оценки.

Анализ результатов

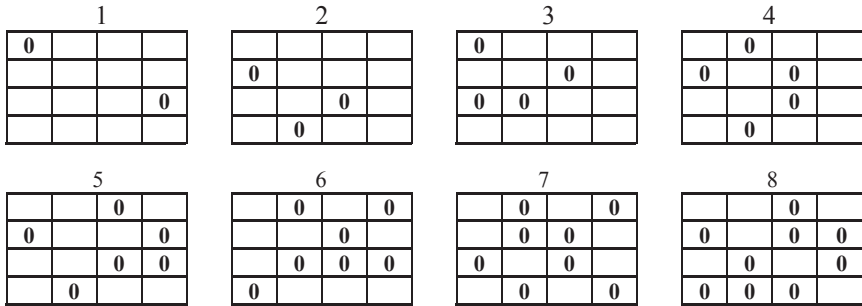
Если по всем опытам испытуемый имеет коэффициент больший, чем 100%, то временные интервалы он недооценивает. Если коэффициенты составляют менее 100%, то временные интервалы он переоценивает. Чем ближе коэффициенты к 100% (например, 80% – 110%), тем выше точность оценки коротких промежутков времени.

Задание 4. Методика изучения объема внимания

Цель исследования: выявить объем внимания студентов.

Процедура исследования: Испытуемому кратковременно, обычно в течение до 1 секунды, предъявляют последовательно 8 карточек с изображением 2–9 точек. Каждая карточка экспонируется дважды, после

этого испытуемый в течение 10–15 секунд на бланке отмечает расположение точек.



Анализ результатов

На двух карточках учитывается количество правильно отмеченных точек.

Таблица 2

Количество точек на 2-х карточках	Объем внимания
3 – 4	Малый
6 – 13	Средний
14 – 17	Большой

Объем внимания — это количество элементов, одновременно воспринимаемых за один акт восприятия.

1.2. Память

Память — форма психического отражения, заключающаяся в запоминании, сохранении и последующем воспроизведении прошлого опыта. Память является важнейшей познавательной функцией. Она является основой психической деятельности, составляет фундамент человеческой эрудиции. Процессы памяти: запоминание, сохранение, воспроизведение, забывание.

Запоминание информации может быть механическим и логическим (смысловая память), произвольным и непроизвольным, непосредственным и опосредованным. Различают также следующие виды памяти:

- наглядно-образную память, которая представляет собой память на зрительные, звуковые, осязательные, обонятельные и т.д. образы;
- словесно-логическую память, т.е. память на смысл изложения, его логику, на соотношение между элементами получаемой в словарной форме информации;
- двигательную память, т.е. память на движения;
- эмоциональную память — память на переживания.

Кроме того, существует разделение памяти в зависимости от длительности сохранения информации на кратковременную и долговременную, оперативную и промежуточную.

Индивидуальные различия проявляются в основных свойствах каждого вида памяти: в объеме, прочности, точности, организованности. Степень владения человеком в любом возрасте своей памятью также различна. Использование специальных средств обеспечивает наилучшие результаты запоминания и припоминания.

Эффективность запоминания зависит от:

- наличия установки (мотива) на запоминание (чем больше желание запомнить информацию, тем лучше она запоминается);
- важности информации (ценные сведения лучше запоминаются, чем второстепенные);
- сочетания запоминания и применения;
- использования приемов запоминания (составление плана заучиваемого материала, разбиение его на смысловые единицы, разноцветная раскраска основных понятий и определений при их конспектировании и т.д.);
- эмоциональности восприятия информации (все, что связано с чувствами, запоминается лучше);
- осмысления (глубокого понимания) материала;
- количества повторений;
- психического состояния человека и т.д.

Задание 5. Методика изучения объема кратковременной памяти

Цель исследования: определение объема кратковременного запоминания по методике Джекобсона.

Процедура исследования: Экспериментатор зачитывает студентам набор цифровых рядов. После команды «Записывайте» студент должен записать запомнившиеся числа в том же порядке, как они были предъявлены.

Обработка результатов

В процессе обработки результатов начисляют баллы: за каждую правильно воспроизведенную цифру на правильном месте присуждается по 1 баллу, за пропущенную или неверную цифру – штраф в 1 балл, за перестановку места правильно воспроизведенной цифры – штраф в 0,5 балла. Определяются баллы по каждому ряду. Находится максимально высокий показатель в любом из предъявленных рядов. Объем кратковременной памяти равен максимальному баллу. В среднем объем памяти составляет 5–9 единиц информации.

Набор цифровых рядов:

2 7 3
 7 1 9 6
 4 6 1 7 3
 2 5 4 8 6 1
 7 2 8 1 5 4 9
 8 2 7 4 6 3 7 5
 6 1 5 8 4 2 4 9 3
 4 7 5 9 3 1 8 4 2 9

Задание 6. Методика изучения произвольного запоминания

Цель исследования: определение эффективности произвольного запоминания.

Инструкция: «С вами проводится простейший опыт на скорость классификации слов. Я буду читать слова (*в быстром темпе*), а вы должны их записывать в один из трех столбиков: животные, профессии, научные абстракции».

Список слов, зачитываемых экспериментатором

Экономист, носорог, черепаха, гипотеза, химик, суждение, аналогия, электрик, тигр, теорема, медведь, знание, антилопа, лисица, физик, биолог, вывод, лось, закон, юрист, обезьяна, анализ, геолог, инженер, рысь, дизайнер, аксиома, оператор, синтез, леопард.

После окончания записи слов экспериментатор дает команду быстро перевернуть листки. Затем экспериментатор отвлекает испытуемых на две-три минуты беседы, после чего испытуемому дается новая инструкция:

«Вспомните слова, которые я вам читал, и запишите их в столбик на этой стороне листа в том порядке, как они вспоминаются».

Ключ

№	Животные	Профессии	Научные абстракции
1	Носорог	Экономист	Гипотеза
2	Черепаха	Химик	Суждение
3	Тигр	Электрик	Аналогия
4	Медведь	Физик	Теорема
5	Антилопа	Биолог	Знание
6	Лисица	Геолог	Вывод
7	Лось	Юрист	Закон
8	Обезьяна	Инженер	Анализ
9	Рысь	Дизайнер	Аксиома
10	Леопард	Оператор	Синтез

Обработка результатов

После окончания опыта вычисляется общий коэффициент запоминания по формуле:

$$k = (m/n) \times 100\%,$$

где: k – общий коэффициент запоминания,

m – общее количество правильно воспроизведенных слов,

n – количество зачитанных слов (n=30).

2. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ

В профессиональной литературе понятие «профессия» трактуется чаще всего как занятие, которое человек практикует регулярно и которое служит ему источником средств к существованию. Однако, профессия в идеале – более сложная категория, чем простая совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения определенного вида деятельности. Ее следует рассматривать не как простое исполнение функций в условиях разделения труда, а как способ выражения сущности человека. Слово «профессия» произошло от латинского *profiteri* – «говорить публично», что означало в свое время как «объявлять другим о своем деле, занятии, специальности». В отечественном профессионализме различают понятия «профессия» и «специальность».

Профессия – это приобретенный в процессе воспитания, ориентированный на общественное разделение труда комплекс систематических знаний, умений, способностей и убеждений человека, как предпосылка к выполнению квалифицированного труда в материальном и нематериальном производстве. Профессия приобретается в форме систематического обучения, совершенствуется через повышение квалификации и производственный опыт, признается через аттестацию и закрепляется государственным сертификатом. Она является способом выражения человеческой сущности и средством удовлетворения его материальных и культурных потребностей. Профессия, как правило, объединяет группу родственных специальностей, которые отличаются более узким характером трудовой деятельности.

Специальность – это комплекс приобретенных путем профессионального образования, подготовки, а также в процессе работы специальных знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения определенного вида деятельности в рамках той или иной профессии. Развитие науки и техники сопровождается исчезновением одних и появлением других, не имеющих аналогов в прошлом, профессий, а также увеличением их числа. Для целей профотбора, прогнозирования профессионального самоопределения больший интерес представляет четырехъярусная классификация, разработанная Е. А. Климовым.

1. Первый ярус классификации делит все профессии на пять типов в зависимости от особенностей предмета труда.

а. Человек–живая природа. Представители этого типа имеют дело с растительными и животными организмами, микроорганизмами и условиями их

существования. Примеры: мастер-плодоовощевод, агроном, зоотехник, ветеринар, микробиолог.

б. Человек–техника и неживая природа. Работники имеют дело с неживыми, техническими объектами труда. Примеры: слесарь-сборщик, техник-механик, инженер-механик, электрослесарь, инженер-электрик, техник-технолог общественного питания.

в. Человек–человек. Предметом интереса, распознавания, обслуживания, преобразования здесь являются социальные системы, сообщества, группы населения, люди разного возраста. Примеры: продавец продовольственных товаров, парикмахер, инженер-организатор производства, врач, учитель.

г. Человек–знаковая система. Естественные и искусственные языки, условные знаки, символы, цифры, формулы – вот предметные миры, которые занимают представителей профессий этого типа. Примеры: оператор фотонаборного автомата, программист, чертежник-картограф, математик, редактор издательства, языковед.

д. Человек–художественный образ. Явления, факты художественного отображения действительности – это занимает представителей данного типа профессий. Примеры: художник-декоратор, художник-реставратор, настройщик музыкальных инструментов, концертный исполнитель, артист балета, актер драматического театра.

2. Второй ярус классификации в пределах каждого типа профессий выделяет следующие три класса по признаку целей (т. е. в ответ на вопрос «что делать?»).

а. Гностические профессии (от древнегреч. «гнозис» – знание). Цель: распознавать в принципе известное. Примеры: в типе «человек–техника» – контролер готовой продукции в машиностроении, мастер-диагност сельскохозяйственной техники.

б. Преобразующие профессии. Цель: преобразовать нечто или изыскать неизвестное. Примеры: в типе «человек–техника» – слесарь-ремонтник, токарь, оператор прокатного стана.

в. Изыскательские профессии. Цель: решать нестандартные задачи. Примеры: в типе «человек–техника» – раскройщик верха обуви, раскладчик лекал, инженер-конструктор.

3. Третий ярус классификации (отделы профессий). По признаку основных средств труда в рамках каждого класса могут (но не всегда) выделяться четыре отдела.

а. Профессии ручного труда.

б. Профессии машинно-ручного труда. Машины с ручным управлением создаются для обработки, преобразования, перемещения предметов труда, поэтому типичными профессиями здесь являются машинист экскаватора, токарь, водитель автомобиля.

в. Профессии, связанные с применением автоматизированных и автоматических систем: оператор инкубационных цехов, оператор станков с программным управлением.

г. Профессии, связанные с преобладанием функциональных средств труда. Здесь имеются в виду психологические средства труда: разного рода мысленные эталоны (например, у дирижера – образные эталоны и т. д.).

4. Четвертый ярус классификации (группы профессий). По условиям труда (очень обзорно) профессии можно разделить на четыре группы.

а. Работа в условиях микроклимата, близких к бытовым, «комнатным»

б. Работа, связанная с пребыванием на открытом воздухе в любую погоду.

в. Работа в необычных условиях на высоте, под водой, землей, при повышенных и пониженных температурах и т. п.

г. Работа в условиях повышенной моральной ответственности за жизнь, здоровье людей (взрослых или детей), большие материальные ценности.

Профессиограмма – комплексное, систематизированное описание конкретной профессии (вида трудовой деятельности), ее характеристика, включающая сведения об условиях труда, правах и обязанностях работника, а также о необходимых для овладения профессией

Стадии профессионализации личности

На основании полноты профессионального опыта и особенностей его использования выделяют нижеперечисленные стадии профессионализации личности в цикле овладения человеком одной профессией (Е. А. Климов).

Оптанта – человек, выбирающий профессию, карьеру; это потенциальный субъект труда.

Адепт – человек, обучающийся в профессиональном учебном заведении, осваивающий азы профессиональных знаний и умений, а также присваивающий систему профессиональных ценностей, свойственную для сообщества профессионалов.

Адаптант – человек, который находится в начале самостоятельной профессиональной деятельности и должен приспособиться к трудовому коллективу и организационной культуре учреждения (социальная адаптация), к сложностям профессиональных задач и ситуаций (профессиональная адаптация), к своей профессиональной роли, ее включению в систему личностных смыслов, потребностей и мотивов, что может потребовать изменений и себя, своей системы ценностей, образа «Я» (личностная адаптация).

Интернал – человек, освоивший профессиональные задачи среднего уровня сложности.

Мастер – человек, овладевший вершинами профессионального мастерства, умеющий выполнять самые сложные профессиональные задачи.

Авторитет – человек, достигший квалификации мастера и, кроме того, обладающий неформальными лидерскими качествами, умеющий убеждать, оказывать влияние на коллег по труду.

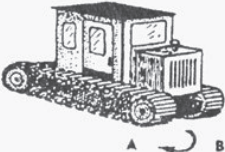
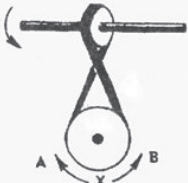
Наставник – человек, владеющий вершинами мастерства, имеющий потребность передать свой опыт другим людям, реально осуществляющий роль учителя, инструктора по отношению к новым работникам.

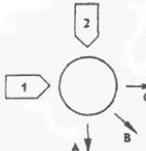
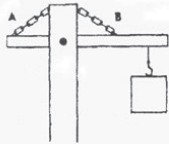
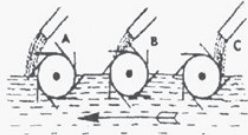
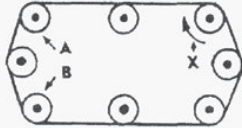
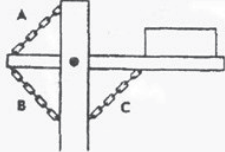
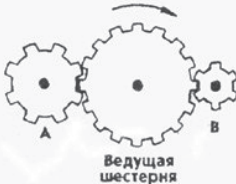
Задание 1. Тест механической понятливости Беннета

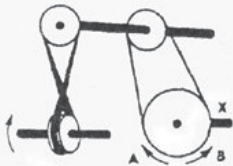
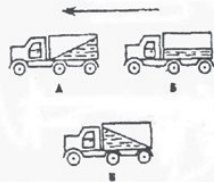
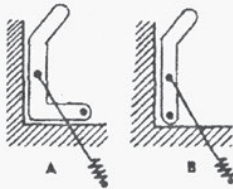
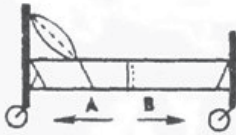
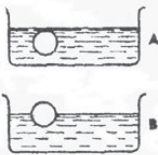
Данная методика ориентирована на выявление технических способностей испытуемых, как подростков, так и взрослых.

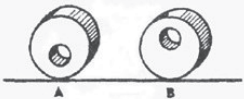
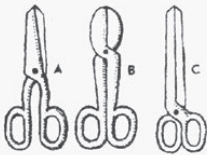
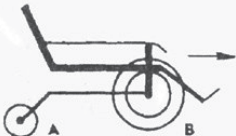
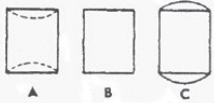
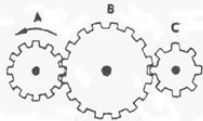
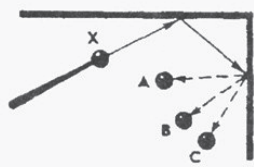
Стимульный материал представлен 25-ю физико-техническими заданиями (сокращенная версия), большая часть которых представлена в виде рисунков. После текста вопроса (рисунка) следует три варианта ответа на него, причем только один из них является правильным. Испытуемому необходимо выбрать и указать правильный ответ, написав на отдельном листе номер задания и номер избранного ответа. Методика относится к т.н. тестам скорости. На общее выполнение всех заданий отводится 10 мин.

Допускается выполнение заданий в любой последовательности. Процедура подсчета полученных результатов достаточно проста и заключается в начислении 1 балла за каждое правильно выполненное задание. Перевод в стандартные шкалы не производится, интерпретация осуществляется в соответствии с нормами, полученными на конкретной выборке испытуемых.

1. Если левая шестерня поворачивается в указанном стрелкой направлении, то в каком направлении будет поворачиваться правая шестерня? 1. В направлении стрелки А. 2. В направлении стрелки В. 3. Не знаю.	
2. Какая гусеница должна двигаться быстрее, чтобы трактор поворачивался в указанном стрелкой направлении? 1. Гусеница А. 2. Гусеница В. 3. Не знаю.	
3. Если верхнее колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, то в каком направлении вращается нижнее колесо? 1. В направлении А. 2. В обоих направлениях. 3. В направлении В.	
4. В каком направлении будет двигаться зубчатое колесо, если ручку слева двигать вниз и вверх в направлении пунктирных стрелок? 1. Вперед-назад по стрелкам А-В. 2. В направлении стрелки А. 3. В направлении стрелки В.	

5. Если на круглый диск, указанный на рисунке, действуют одновременно две одинаковые силы 1 и 2, то в каком направлении будет двигаться диск? 1. В направлении, указанном стрелкой А. 2. В направлении стрелки В. 3. В направлении стрелки С.	
6. Нужны ли обе цепи, изображенные на рисунке, для поддержки груза, или достаточно только одной? Какой? 1. Достаточно цепи А. 2. Достаточно цепи В. 3. Нужны обе цепи.	
7. В речке, где вода течет в направлении, указанном стрелкой, установлены три турбины. Из труб над ними надает вода. Какая из турбин будет вращаться быстрее? 1. Турбина А. 2. Турбина В. 3. Турбина С.	
8. Какое из колес, А или В, будет вращаться в том же направлении, что и колесо Х? 1. Колесо А. 2. Колесо В. 3. Оба колеса.	
9. Какая цепь нужна для поддержки груза? 1. Цепь А. 2. Цепь В. 3. Цепь С.	
10. Какая из шестерен вращается в том же направлении, что и ведущая шестерня? А может быть, в этом направлении не вращается ни одна из шестерен? 1. Шестерня А. 2. Шестерня В. 3. Не вращается ни одна.	
11. Какая из осей, А или В, вращается быстрее или обе оси вращаются с одинаковой скоростью? 1. Ось А вращается быстрее. 2. Ось В вращается быстрее. 3. Обе оси вращаются с одинаковой скоростью.	

12. Если нижнее колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, то в каком направлении будет вращаться ось X? 1. В направлении стрелки А. 2. В направлении стрелки В. 3. В том и другом направлениях.	
13. Какая из машин с жидкостью в бочке тормозит? 1. Машина А. 2. Машина Б. 3. Машина В.	
14. В каком направлении будет вращаться вертушка, приспособленная для полива, если в нее пустить воду под напором? 1. В обе стороны. 2. В направлении стрелки А. 3. В направлении стрелки В.	
15. Какая из рукояток будет держаться под напряжением пружины? 1. Не будут держаться обе. 2. Будет держаться рукоятка А. 3. Будет держаться рукоятка В.	
16. В каком направлении передвигали кровать в последний раз? 1. В направлении стрелки А. 2. В направлении стрелки В. 3. Не знаю.	
17. Колесо и тормозная колодка изготовлены из одного и того же материала. Что быстрее износится: колесо или колодка? 1. Колесо износится быстрее. 2. Колодка износится быстрее. 3. И колесо, и колодка изнашиваются одинаково.	
18. Одинаковой ли плотности жидкостями заполнены емкости или одна из жидкостей более плотная, чем другая (шары одинаковые)? 1. Обе жидкости одинаковые по плотности. 2. Жидкость А плотнее. 3. Жидкость В плотнее.	

19. В каком направлении будет вращаться вентилятор под напором воздуха? 1. В направлении стрелки А. 2. В направлении стрелки В. 3. В том и другом направлениях.	
20. В каком положении остановится диск после свободного движения по указанной линии? 1. В каком угодно. 2. В положении А. 3. В положении В.	
21. Какими ножницами легче резать лист железа? 1. Ножницами А. 2. Ножницами В. 3. Ножницами С.	
22. Какое колесо кресла-коляски вращается быстрее при движении коляски? 1. Колесо А вращается быстрее. 2. Оба колеса вращаются с одинаковой скоростью. 3. Колесо В вращается быстрее.	
23. Как будет изменяться форма запаянной тонкостенной жестяной банки, если ее нагревать? 1. Как показано на рисунке А. 2. Как показано на рисунке В. 3. Как показано на рисунке С.	
24. Какая из шестерен вращается быстрее? 1. Шестерня А. 2. Шестерня В. 3. Шестерня С.	
25. С каким шариком столкнется шарик Х, если его ударить о преграду в направлении, указанном сплошной стрелкой? 1. С шариком А. 2. С шариком В. 3. С шариком С.	

Ответы:

Номер задания	Правильный ответ	Номер задания	Правильный ответ	Номер задания	Правильный ответ
1	2	6	2	11	2
2	2	7	3	12	2
3	1	8	3	13	3
4	3	9	2	14	3
5	2	10	3	15	2
Номер задания	Правильный ответ	Номер задания	Правильный ответ		
16	2	21	2		
17	2	22	1		
18	3	23	3		
19	2	24	3		
20	3	25	2		

Уровень развития общетехнических способностей				
очень низкий	низкий	средний	высокий	очень высокий
9 и меньше	10-14	14-18	18-21	22 и больше

Список литературы

1. Столяренко, Л.Д. Основы психологии. Практикум /Ред.– сост. Л.Д. Столяренко. – Ростов–на Дону: «Феникс», 2003. - 704 с.
2. Пашуков Т.И. Психологические исследования: Практикум по общей психологии для студентов педвузов / Т.И. Пашукова, А.И. Допира, Г.В. Дьяконов. – Москва-Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. - 176 с.

Содержание

Общие указания	3
Познавательные процессы	4
Профессиональное развитие личности	11
Список литературы	19

А.Л. Рыбалкина, И.Н. Мерзликин, В.Д. Шаров

Человеческий фактор и психология безопасности

Часть II

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 09.10.2025 г.

Формат 60х84/16 Печ. л. 1,25 Усл. печ. л. 1,16

Заказ № 2007/0522-УМП10 Тираж 25 экз.

Московский государственный технический университет ГА
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20

Издательский дом Академии имени Н. Е. Жуковского
125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А
Тел.: (499) 755-55-43
E-mail: zakaz@itsbook.ru