

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

В.В. Рыбалкин, А.Л. Рыбалкина

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

ПОСОБИЕ

по изучению дисциплины

*для студентов 3 курса направления 162500 (25.03.02)
заочной формы обучения*

Москва - 2014

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

Кафедра безопасности полетов и жизнедеятельности

В.В. Рыбалкин, А.Л. Рыбалкина

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

ПОСОБИЕ

по изучению дисциплины

*для студентов 3 курса направления 162500 (25.03.02)
заочной формы обучения*

Москва - 2014

Рецензент: к.т.н., проф. Глухов В.В.

Рыбалкин В.В., Рыбалкина А.Л.

Человеческий фактор. Пособие по изучению дисциплины.
- М: МГТУ ГА, 2014. - 15 с.

Данное пособие издается в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Человеческий фактор» для студентов 3 курса направления 162500 (25.03.02) заочной формы обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 30.09.14 г.
и методического совета по направлению 162500 (25.03.02) 30.09.14 г.

Общие указания

В дисциплине «Человеческий фактор» рассматривается комплекс вопросов, связанных с ошибками человека как следствие профессионального, эргономического, психологического, психофизиологического, социального и других факторов. Целью ее преподавания является обучение студентов теоретическим основам и практическим навыкам обеспечения безопасности полетов и авиационной безопасности в области человеческого фактора в предприятиях и организациях гражданской авиации (ГА) на основе полученных знаний.

Основная задача дисциплины – завершить комплексную подготовку студентов как авиационных специалистов, дать им представление об основных актуальных проблемах в деятельности ГА.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- терминологию применяемую в рамках изучения человеческого фактора, основные понятия;
- основные направления в исследовании человеческого фактора в авиации;
- основные закономерности в развитии и эволюции человека, возрастание роли человеческого фактора в безопасности полетов и авиационной безопасности;
- степень влияния различных характеристик человека на безопасность полетов, авиационную безопасность.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

- получать простейшими способами некоторые характеристики человека (человека-оператора);
- интерпретировать полученные результаты и делать выводы;
- составлять опросные листы для выяснения конкретных вопросов, связанных с безопасностью полетов и авиационной безопасностью.

В результате изучения дисциплины студенты должны владеть:

- методиками определения характеристик человека,
- методиками оценки влияния полученных характеристик на безопасность полетов и авиационную безопасность.

Имеющаяся литература достаточно полно освещает вопросы программы, однако посещение лекций является обязательным. На обзорных лекциях студентов-заочников знакомят с наиболее трудными для самостоятельного изучения разделами учебной программы.

Для лучшего усвоения материала рекомендуется вести конспект, который должен охватывать основные теоретические положения программы. В процессе изучения учебной дисциплины студенты-заочники выполняют контрольную работу. Задание и порядок выполнения контрольной работы приведены в соответствующем пособии.

Практические работы выполняются на кафедре под руководством преподавателей и учебно-вспомогательного состава персонала в соответствии с методическими указаниями по их выполнению. Зачет по дисциплине принимается только после выполнения всех практических работ и защиты контрольной работы.

1. Учебный план дисциплины «Человеческий фактор», шифр Б.3.12 (учебный план 2012 г.)

Направление подготовки	162500 (25.03.02)
Факультет	заочный
Кафедра	БП и ЖД
Курс обучения	3
Общий объем учебных часов	72 час.
Объем аудиторной нагрузки	8 час.
Лекции	8 час.
Самостоятельная работа	64 час.
Контрольная работа	одна
Форма итогового контроля	зачет

2. Содержание дисциплины и методические указания

Раздел 1. Основные положения

Понятие о человеческом факторе. Эволюция и развитие человека, роль головного мозга. Концепция ИКАО о человеческом факторе. Необходимость учета и принятия во внимание человеческого фактора. Инциденты и авиационные происшествия, связанные с человеческим фактором. Их социальная значимость. Понятие «безопасность». Законы Мерфи. Значение Чикагской (1944 г.) конвенции для воздушного транспорта.

С точки зрения федерального закона «О техническом регулировании» безопасность - это состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

На безопасность полетов влияют следующие факторы:

1. человеческий фактор – люди в той обстановке, в которой они живут и трудятся, взаимодействуют с машинами, процедурами и окружающей обстановкой, а также между собой;
2. технический фактор – включает характеристики воздушных судов (ВС) и другой авиационной техники, средства навигации и управления воздушным движением;
3. неблагоприятные внешние условия – события или явления во внешней среде, которые создают угрозу безопасности полета. К ним относятся

неблагоприятные метеорологические условия, скопление в воздухе птиц, наличие спутных следов от ранее пролетевших самолетов и т.д.

На заре авиации доля человеческого фактора составляла около 5%, в середине XX в. – 45%. В настоящее время человеческий фактор определяет 80% всех авиационных происшествий.

Воздушный транспорт относится к категории транспортных средств, которые потенциально угрожают жизни и здоровью человека. На заре авиации в авиационных происшествиях гибли 1-2 человека и это не вызывало общественного резонанса. По мере развития авиации количество перевозимых людей в каждом рейсе увеличилось и это главная причина, по которой одномоментная гибель сотен людей вызывает большой социальный резонанс.

Кроме того, гибель людей связана с большим материальным ущербом для государства: невыполненные расчеты и изобретения, несконструированные приборы и устройства, а также значительные страховые выплаты.

Отсюда вытекает намного большая значимость авиационных происшествий в ГА по сравнению с происшедшими на производстве и другими видами транспорта, а также значительно большая ответственность: индивидуальная и групповая.

Литература [1, 2, 3]

Раздел 2. Органы чувств человека и ограничения. Социальная психология

Органы чувств человека и анализаторы. Восприятие информации. Характеристики анализаторов. Пороги чувствительности (ограничения).

Время реакции человека. Простые и сложные сенсомоторные реакции. Оценка времени реакции. Внимание человека и память. Их оценка. Клаустрофобия в авиации, физиологические эксцессы.

Личностные характеристики человека. Их роль в работе авиаспециалиста. Оценка личностных характеристик авиационного персонала.

Человек в отличие от любой технической системы является системой сугубо недетерминированной, его характеристики достаточно изменчивы в течение часа, дня, недели и т.д. Они меняются в соответствии с обстоятельствами и внешними условиями, в которых оказался человек. Поэтому воздействие на человеческий фактор является достаточно сложной задачей.

Целесообразная и безопасная деятельность человека основывается на постоянном приеме и анализе информации о характеристиках внешней среды и внутренних системах организма. Этот процесс осуществляется с помощью анализаторов - подсистем центральной нервной системы, обеспечивающих прием и первичный анализ информационных сигналов. Анализаторы человека осуществляют связь с внешним миром, средствами отображения информации, другими людьми.

В зависимости от специфики принимаемых сигналов различают следующие анализаторы. Внешние: зрительный (рецептор - глаз); слуховой (рецептор ухо); тактильный, болевой, температурный (рецепторы кожи); обонятельный (рецептор в носовой полости); вкусовой (рецепторы на поверхности языка и неба). Внутренние: анализатор давления; кинестетический (рецепторы в мышцах и сухожилиях); вестибулярный (рецептор в полости уха); специальные, расположенные во внутренних органах и полостях тела.

Для каждого анализатора характерна минимальная длительность сигнала, необходимая для возникновения ощущений. Время, проходящее от начала воздействия раздражителя до появления ответного действия на сигнал (сенсомоторная реакция), называют латентным периодом.

Время реакции – это одна из важнейших психофизиологических характеристик человека и она определяется как время, прошедшее от начала появления раздражителя до окончания двигательного ответа. Существует простая и сложная сенсомоторная реакция.

Простая сенсомоторная реакция заключается в выполнении заранее обусловленного простейшего движения (нажатие кнопки, включение тумблера) в ответ на появление заранее обусловленного раздражителя (загорание лампочки, звуковой сигнал и т.д.).

Виды сложной сенсомоторной реакции:

1. Реакция различения – реакция, которая производится в условиях, когда человек должен реагировать только на один из двух или нескольких сигналов, а ответное действие должно совершаться только на один из них.

2. Реакция выбора – имеет место при предъявлении двух или нескольких сигналов, при условии, что нужно отвечать на каждый из них своим определенным действием.

При прохождении профессионального отбора определяется время простой сенсомоторной реакции. При этом задачей профессионального отбора является отбор людей, у которых время реакции не превышает нормированное заданное значение, необходимое для управления системой или овладения какой-либо профессией, связанной с операторской деятельностью, в том числе летной.

Одной из важных для операторской деятельности психологических характеристик является внимание.

Внимание – это направленность нашего сознания на тот или иной вид деятельности. Благодаря вниманию обеспечивается ясность и отчетливость отражения одних объектов и предметов в сознании человека при одновременном отвлечении от других. Принято выделять несколько основных свойств внимания: объем, колебание, распределенность, интенсивность, сосредоточенность, переключаемость.

Эффективность трудовой деятельности человека-оператора во многом зависит от степени, характера и отдельных свойств его внимания. По состоянию внимания в разное время рабочего дня (в зависимости от фазы

работоспособности человека, например периодов вработываемости, высокой работоспособности) можно судить об утомлении работающего, о степени трудности работы; это позволяет также учесть полученные данные при организации рационального режима труда и отдыха, нормировании труда.

Личностные характеристики человека делятся на две группы. Первая группа характеризует свойства нервной системы и формирующие так называемый темперамент человека. Ко второй группе относятся характеристики, непосредственно связанные с мышлением и принятием решения, которые характеризуют человека как личность.

Темперамент человека обусловлен процессами, происходящими в его нервной системе при передаче сигнала от одной нервной клетки к другой. Это так называемые процессы возбуждения в нервной клетке и торможения.

Принято характеризовать эти процессы по силе (качественно), и в соответствии с этим выделяются четыре типа темперамента: холерики, сангвиники, флегматики и меланхолики.

Литература [2, 4, 5]

Раздел 3. Факторы влияющие на исполнение обязанностей

Факторы влияющие на работоспособность авиационного персонала. Здоровье человека и его самочувствие. Стрессы. Усталость и ее накопление. Необходимость завершить работу к заданному сроку. Монотонность летного труда. Усталость авиационного персонала к концу смены. Вероятность ошибки.

Влияние на результаты труда перегрузки и недогрузки. Оптимальная загруженность, степень напряженности. Изменение характеристик человека при воздействии алкоголя, наркотических веществ, лекарств. Угроза безопасности полетов и труда.

Одним из факторов, влияющих на эффективность работы человека, является его общее самочувствие. Поэтому необходимо, чтобы все характеристики организма (температура, кровяное давление, частота пульса, острота зрения и т.д.) находились в норме.

Отклонение от нормы по любым параметрам приводит к тому, что организм человека автоматически включает дополнительные силы и средства на борьбу с внешними проявлениями и соответственно уменьшается эффективность работы человека, так как жизненные силы уменьшаются и расходуются на преодоление жизненных обстоятельств. Следовательно, вероятность авиационного происшествия значительно увеличивается.

Постоянный контроль за состоянием здоровья человека перед началом работы позволяет уменьшить вероятность риска для людей, которые пользуются результатами его деятельности.

Другим фактором, влияющим на эффективность работы является стресс. Стресс – изменение характеристик организма под давлением внешних обстоятельств. Это изменение имеет неоднозначное воздействие на результаты и эффективность труда.

Повышение напряженности труда в начальный период оказывает положительное влияние на результаты и эффективность труда вплоть до того момента, когда напряженность выходит за предельно допустимый уровень и человеку не хватает времени для обдумывания ситуации, на принятие решений. В результате достаточно часто принимаются непродуманные, опасные решения, которые реализуются в виде воздействия на управляющие элементы.

На работоспособность авиационного персонала также влияет усталость, которая является естественной реакцией человеческого организма на выполняемую работу.

Существует два вида усталости.

1. Мышечная. При длительной работе, связанной с напряжением мышц в мышцах вырабатывается и накапливается молочная кислота, которая вызывает болевые ощущения как естественная реакция организма. Противодействие – облегчение физической нагрузки, введение режима отдыха или переключение на другую работу, например умственную.

2. Умственная. При интенсивной работе головного мозга природа усталости другая и связана с изменением проводимости электрических импульсов по нервным путям, а в головном мозге вообще недостаточно изучена. При работе мозга возникают периоды, когда мозг отказывается воспринимать новую информацию. Следовательно, необходимы перерывы. Также можно снять умственную усталость легкой физической работой.

Следовательно, необходимы профилактические мероприятия по профилактике усталости, организации режима труда и отдыха, которые должны обеспечиваться авиакомпанией.

Характеристики человека и прежде всего человека-оператора резко изменяются под влиянием алкоголя. Это воздействие накапливается в организме, имеет длительный характер и соответственно увеличивает, в том числе значительно, вероятность ошибки.

Литература [1, 2, 5]

Раздел 4. Внешние физические факторы

Шум в авиации. Характеристики шума. Шумовое воздействие на летный и технический состав. Диапазон звука. Пороги чувствительности.

Освещение на рабочем месте. Недостаток и избыток освещения. Влияние на работоспособность. Климат и температура, их изменчивость при выполнении полета, влияние на исход полета. Движение самолета и вибрации. Увеличение утомляемости. Рабочее окружение – моторное поле.

Авиационная техника при функционировании всегда сопряжена с наличием шума. От этого шума необходимо применять определенные меры защиты, которые связаны с характеристиками шума.

Применяемые меры защиты для инженерно-технического и летного состава позволяют снизить шум от двигателя до 45-50 дБ для пассажиров во время полета, до 80 дБ во время взлета.

На летно-технический состав шум воздействует отрицательно, повышает утомляемость, рассеивает внимание, уменьшает концентрацию внимания, приводит к усталости.

Шумовое воздействие при длительном воздействии приводит к ухудшению характеристик оператора в период работы, так и проявлению патологических явлений в организме: увеличение кровяного давления, повышение нервозности, снижение порога слышимости, что может привести к глухоте.

Другим важным фактором является освещенность рабочего места пилотов и инженерно-технических работников. Может быть недостаток или избыток освещенности.

При техническом обслуживании ВС часто наблюдается недостаток освещенности, особенно в ночное время. Существует тенденция выполнять работы с использованием ручных фонарей или внешнего освещения через открытые двери ангара из-за того, что переносных осветительных приборов либо нет, либо на их получение и установку требуется значительное время. Недостаток освещенности приводит к повышенной утомляемости.

Избыток освещенности приводит к резкой усталости глаз и, следовательно, увеличению утомления.

На работоспособность также значительно влияют климатические условия, такие как давление, температура, относительная влажность воздуха.

Литература [1, 2, 3, 5]

Раздел 5. Задачи

Физическая работа летного и инженерно-технического состава. Нормирование нагрузок. Профессиональный отбор. Физическое состояние авиаспециалиста.

Повторяющиеся задания в деятельности авиаспециалиста. Положительные и отрицательные свойства адаптации. Визуальный осмотр рабочего места и объекта труда (самолет, кабина, участок). Комплексные системы.

В процессе трудовой деятельности летный и инженерно-технический состав постоянно сталкивается с физическими нагрузками.

Для летного состава это физические усилия по преодолению сопротивления органов управления. Системы управления в большинстве своем

необратимы, то есть передается усилие от органов управления на рулевые поверхности, а обратное усилие не передается.

С середины XX века в конструкции ВС внедряются гидро- и электроприводы, когда управляющей поверхностью человек управляет не непосредственно, а воздействуя на нее через гидросистему, электродвигатель. При этом человек не чувствует обратного воздействия управляющей поверхности и таким образом, чисто психологически, теряется так называемое «чувство управления». Для возвращения этого чувства начали применять «загрузочные пружины», когда пилот перемещает штурвал, педали с определенным усилием, преодолевая сопротивление тяжело поставленных пружин. Усилие на пружинах автоматически регулируется с помощью специально созданных систем, которые задают усилие в зависимости от угла отклонения поверхности и скорости набегающего потока.

Для инженерно-технического состава физические усилия связаны с выполнением монтажных работ, когда болты и гайки требуется затянуть именно с заданным усилием и оно большое, когда необходимо применить физические усилия для съема тяжелых узлов и агрегатов и их транспортировки и т.д.

Таким образом, физические нагрузки необходимо ограничивать, то есть предъявлять требования к конструкции. Нормирование нагрузки предусмотрено при конструкции ВС, максимальные допустимые значения на органы управления приведены в нормах летной годности.

С другой стороны при профотборе необходимо предъявить вполне определенные требования к физической подготовке человека, который в состоянии справиться с физическими нагрузками и переносить длительный полет.

Литература [1, 2, 3, 5]

Раздел 6. Коммуникации

Работа в группе, команде. Индивидуальная и групповая ответственность. Мотивация и демотивация успешной деятельности. Влияние социального неравенства на результаты работы. Культурные различия и межличностные отношения. Управление людьми, лидерство, надзор, контроль.

Индивидуальная работа и работа в группе. Коммуникации и связи внутри группы (экипаж, участок). Межгрупповая коммуникация (летный отряд, цех). Особенности построения коммуникаций.

Распределение работы и поручений. Регистрация и запись поручения и исполнения. Установление конкретной даты и срока окончания работы. Информирование о результатах работы.

В авиации, как правило, выполняется групповая работа. Большая часть работы по техническому обслуживанию ВС производится в составе бригады. Каждый член бригады или группы имеет соответствующую подготовку, аттестован и официально допущен к выполнению работ по обслуживанию определенного ВС.

Выполнять работу всем вместе практически невозможно, следовательно, руководитель бригады должен контролировать распределение работы по каждому человеку и давать конкретные поручения каждому, чтобы не было дублирования. Руководители занимаются наиболее ответственными работами и контролируют работу бригады.

Различные работники могут выполнять не только ту работу, которая поручена, но и ту, которую выполняет сосед. Это условие групповой работы в бригаде – взаимозаменяемость.

При выполнении каждой конкретной работы каждый должен выполнить свою часть работы и ответить за нее. Производится регистрация полученной работы в журналах, начальник смены, бригадиры, расписываются в получении работы и после выполнения работы производится запись в журнале о выполнении тех или иных видов работы. Эти же записи производятся в соответствующих формах по обслуживанию узлов и агрегатов. Руководитель бригады и смены обязаны проверить качество выполненной работы и поставить росписи в журналах и формулярах.

Эта часть работы является чрезвычайно важной, и при расследовании конкретных авиационных происшествий комиссия проверяет, кто работу выполнял, расписался и проверил качество выполнения.

В авиации для выполнения всех работ по техническому обслуживанию применяется специализированный инструмент, с помощью которого выполняется та или иная работа, применение обычного хозяйственного инструмента запрещено. Весь авиационный инструмент нумеруется. Инструмент передается в пользование авиатехнику и он обязан именно этим инструментом выполнить работу.

При поручении конкретной работы всегда устанавливается конкретная дата и срок окончания работы. Просто выполнение работы не поручается. Обязательно информирование руководителя о результатах работы.

Все рассмотренное относится к факторам управления работой людей в малой группе и при выполнении повышает эффективность работы.

Литература [1, 2, 5]

Раздел 7. Человеческие ошибки

Природа ошибок человека, факторы влияющие на возможность ошибки. Модели ошибок. Типовые ошибки при выполнении технического обслуживания и ремонта.

Статистика инцидентов и авиационных происшествий, обусловленных человеческими ошибками. Расследование и выводы. Избежание и предупреждение ошибок.

Природа ошибок человека заложена в самом человеке. Человек является исключительно недетерминированной системой, то есть одно и то же простое механическое действие он может выполнять многими способами. Природа ошибок человека определяется или его незнанием или его забывчивостью.

Незнание человека определяется отсутствием информации, заложенной в обучении. Другой причиной является неправильно привитые навыки выполнения работы в том случае, если обучающий сам обладает неправильными навыками, эти навыки будут передаваться и закрепляться.

Забывчивость бывает двух видов:

1. забыл выполнить операцию,
2. забыл, как ее выполнить.

Если человека не учили, он не может этого помнить. Если он обладает навыками выполнения работы, то эти знания передаются из оперативной памяти в долговременную.

Если пилот постоянно выполняет летную работу или механик выполняет работу по обслуживанию, эти сведения находятся в оперативной памяти или неглубоко в долговременной и с легкостью извлекаются.

Если долго не выполнять работу, знания об этих действиях, навыки, ощущения, перемещаются глубоко в долговременную память и извлечь их оттуда становится все сложнее.

Для воздействия на забывчивость нужно выяснить причины. При длительных перерывах в работе нужно дать цикл тренировок. При накоплении усталости необходимо разумное чередование труда и отдыха, введение сменности работы, установление длительности смен.

При расследовании авиационных происшествий и инцидентов должны быть четко и однозначно установлены причины и должна проследиваться причинная связь между установленными произошедшими событиями и влиянием этих событий на результаты полета.

При этом в большинстве случаев к тяжелым последствиям одна ошибка никогда не приводит. Должен произойти целый ряд ошибок, начиная от ошибок при обслуживании ВС, которые находятся в причинной связи с происшедшим и кончая ошибочными действиями пилота по выходу из возникшей ситуации.

Следовательно, избежание и предупреждение ошибок при пилотировании, при техническом обслуживании ВС является важнейшей частью работы по воздействию на человеческий фактор в целях повышения безопасности полетов.

Литература [1, 2, 5]

Раздел 8. Риск на рабочем месте

Риски и их природа. Допустимые риски в авиационной деятельности. Распознавание рисков в ГА, при выполнении полета и работ по техническому обслуживанию и ремонту.

Работа в условиях непредвиденных обстоятельств. Особые ситуации и полеты в особых условиях. Тренировка экипажей. Пути воздействия на человеческий фактор в ГА. Стандарты ISO 9000; IOSA. Роль человеческого фактора в повышении конкурентоспособности авиапредприятий.

Любая человеческая деятельность сопряжена с определенной степенью риска. В особенности этот риск возрастает при перемещении человека с помощью транспортных средств.

Существует следующая градация степени риска:

1. полное отсутствие риска,
2. незначительный риск,
3. допустимый риск,
4. значительный риск,
5. чрезмерный риск.

В состоянии полного отсутствия риска человек не может находиться никогда, в условиях незначительного риска человек находится тогда, когда не пользуется никаким оборудованием, строительными сооружениями и приборами и т.д. В среднем большинство людей при пользовании городскими сооружениями, транспортными средствами, строительными сооружениями, находятся в состоянии допустимого риска, то есть того риска, с которым внутренне согласен человек, числовое значение которого выражается в различной нормативной документации.

Именно на обеспечение допустимого риска направлена вся нормативная документация, руководствуясь которой создается оборудование, машины и т.д. Поэтому закон о техническом регулировании трактует безопасность как состояние отсутствия недопустимого риска.

Для снижения риска на транспорте необходимо предъявлять высокие требования к обучению персонала, в первую очередь к экипажу ВС.

Навыки пилотирования отрабатываются и доводятся до автоматизма в летных училищах. После окончания училища происходит доучивание в авиакомпаниях, дополнительные полеты на тренажерах, после чего ввод в строй. Вначале полеты осуществляются с проверяющим, после чего возможно выполнение самостоятельных полетов с пассажирами. Важным средством воздействия на человеческий фактор является поощрение летного состава за безаварийный налет и своевременное выявление нарушения правил выполнения полета.

Таким образом, осуществляется воздействие на человеческий фактор, которое, безусловно, положительно сказывается на повышении безопасности полетов.

Наряду с показателем безопасности полетов существует понятие «качество работы авиакомпании», когда от авиакомпании требуется не только выполнять полет безопасно, но и с максимальным удовлетворением потребностей пассажиров: комфортность перевозки, качество обслуживания, удобство рейса и т.д. Решению этих вопросов посвящены системы ISO-9000 и система IOSA.

Система ISO-9000 (система менеджмента качества) – это система, которая заставляет производителя на добровольной основе формулировать и выполнять требования к системе, не те которые может выполнять производитель продукции, а те, которые необходимы потребителю. Если ранее вопросы качества регулировались стандартами, то в настоящее время все стандарты, посвященные качеству находятся в разряде добровольных и дело авиакомпании принимать их или нет при безусловном обеспечении безопасности полетов.

IOSA – добровольные стандарты, разработанные по заказу ИАТА на основе ISO-9000. В них представлены требования к авиакомпании в области организации деятельности, подготовки и переподготовки летного состава, навигационного и штурманского обеспечения, технической эксплуатации.

Сертификация систем менеджмента на соответствие требованиям этих стандартов будет способствовать повышению конкурентоспособности авиакомпаний, международному признанию, возможности выполнять рейсы по договорам без дополнительных проверок, возможности одной авиакомпании выступать в качестве субподрядчика другой.

В рамках стандартов ISO-9000 и IOSA в том или ином виде оценивается роль человеческого фактора применительно к системе подготовки, проверки работы экипажей, инженерно-технического персонала и т.д.

Литература [1, 2, 3, 5]

3. Список литературы

Основная

1. Циркуляр ИКАО 253-AN/151 Человеческий фактор. Сборник материалов №12. Роль человеческого фактора при техническом обслуживании воздушных судов.
2. ИКАО Doc 9683-AN/950. Руководство по обучению в области человеческого фактора.
3. Рыбалкин В.В., Зубков Б.В. Человеческий фактор и безопасность полетов. Учебное пособие - М.: МГТУГА, 1994г.
4. Рыбалкин В.В., Рыбалкина А.Л. Человеческий фактор и психология безопасности. Пособие по выполнению практических работ. - М.: МГТУ ГА, 2014.
5. Графкина М.В. Охрана труда в непроизводственной сфере. Учебное пособие. - М.: Форум, 2011.

Дополнительная

6. Воздушный кодекс Российской Федерации. М.: Воздушный транспорт, 1998 г.
7. ИКАО Doc 9808-AN/765. Человеческий фактор в системе мер безопасности гражданской авиации.
8. ИКАО Doc 9806-AN/763. Основные принципы учета человеческого фактора в руководстве по проведению проверок безопасности полетов.

Содержание

Общие указания	3
1. Учебный план дисциплины «Человеческий фактор», шифр Б.3.12	4
2. Содержание дисциплины и методические указания	4
3. Список литературы	15