Министерство образования и науки Украины

Украинская инженерно-педагогическая академия

Кафедра общей и инженерной психологии

Реферат

на тему:

Особенности операторской деятельности авиадиспетчера

Выполнил: Зубов А.В.

ст. гр. ДРЭ - К5-1

Проверил: Кевот А.Г.

Харьков - 2006 г.

Содержание

Введение

1. Специфика труда операторов

. Простые и сложные задачи в профессиональной деятельности

3. Перцептивный мир авиадиспетчера

. Действия и ошибки в деятельности оператора авиадиспетчера

Литература

**Введение**

Быстрое развитие и усложнение техники, расширение условий эксплуатации, в нашем мире, приводят к возрастанию количества операторских ошибок и их цены. Крупные аварии и катастрофы последних лет связанны с деятельностью операторов, и в то же время идёт свёртывание фронта фундаментальных исследований операторского труда. Почти полное прекращение перспективных разработок, концентрация сил на небольшом участке практических тем (отбор, оценка), снижение количества внедрений грозят привести к новым человеческим жертвам и большим экономическим потерям.

Изучение и рационализация труда человека за пультом управления должны проводиться вместе с изменением фундаментального подхода: предметом рассмотрения должны стать не только процесс труда (деятельность, переработка информации), но и профессия и даже жизнь трудового человека, при этом на первый план будут выдвигаться не процессы информационного обмена между машинами и машиноподобным человеком, а человек как субъект деятельности (носитель потребностей, мыслей, воспоминаний, восприятий, чувств).

**1. Специфика труда операторов**

В разных режимах технологического процесса оператор выполняет свои функции в системе, где управление в основном осуществляет автоматика. Для более полной характеристики операторского труда следует различать несколько режимов:

· в нормальных условиях, при хорошо налаженном режиме установки человек с помощью средств отображения информации наблюдает за процессом и работой автоматики, не вмешиваясь в сам технологический процесс;

· в аварийных ситуациях от оператора требуются быстрые и точные действия. Иногда в таких ситуациях труд оператора превращается в полуавтоматизированный или механизированный. Труд приводит к цели только в том случае, если оператор адекватно оценивает ситуацию и точно выполняет необходимые сенсомоторные действия. Запуск или остановка системы из-за неустойчивости технологического процесса по своей сложности и напряжённости близки к крайним ситуациям;

· когда технологический процесс ещё идёт в заданных пределах, но уже приближается к своим границам, задача оператора усложняется. Это уже не просто наблюдение и контроль - оператор теперь должен выполнить определённые действия, чтобы сместить процесс в более устойчивую зону или удержать его в требуемых технологией пределах. Собирая и анализируя информацию, выясняя причины смещения или раскачки процесса посредством размышлений или воздействий на систему, оператор стабилизирует управляемый процесс;

· оператор строит режим работы установки самостоятельно, на новой основе, которая отличается от того, что задано производственной документацией. Такой режим иногда даже запрещён стандартной документацией. Это определяется совершенным знанием возможностей системы, выработанным за период самостоятельной работы по эксплуатации системы, стремлением оператора расширить климатические и погодные условия эксплуатации, сэкономить горючее и сберечь материальную часть, и, в конце концов, сэкономить собственные силы. По эксплуатации оборудования написаны многие тома, которые даются операторам конструкторами и испытателями. Однако по мере эксплуатации установки выясняется, что некоторые моменты так и остались не разъяснёнными. В таких случаях технология строится в процессе эксплуатации и оператор, с его знаниями, навыками и опытом, здесь играет одну из важнейших ролей. Выстраивая режим самостоятельно, «от нуля», оператор иначе видит его, чем при регулировании в соответствии с жёстко заданными требованиями. Несомненно, что объём работы, выполняемой оператором в таком режиме, значительно больше, он выходит за пределы рабочей смены и предполагает совместную работу многих специалистов, разной квалификации и специализации. Благодаря этому обогащается содержание труда, труд приносит большее удовлетворение исполнителю. В таком режиме могут работать только те операторы, у которых высок уровень интеллектуальной активности, глубокие и разносторонние знания и большой опыт работы. Здесь оператор уже выступает как специалист, которому возможности и особенности работы техники в условиях длительной эксплуатации известны лучше, чем те, кто её задумал, разработал, сконструировал, изготовил и испытал. Особенно следует подчеркнуть преимущественное положение оператора по отношению к тем, кто доопределяет наставления, правовые, технологические и медицинские нормы эксплуатации, строит систему и содержание подготовки и повышения квалификации.

**Операторский труд характеризуется следующими особенностями:**

1) технологический процесс, которым управляет оператор, идёт с большой скоростью;

2) на некоторых этапах оператор должен перерабатывать за короткие периоды времени большие объёмы информации;

) в такие периоды труд оператора бывает очень напряжённым;

) технологический процесс является достаточно сложным, но ответственность за ошибки велика, велика и цена ошибки. К указанным чертам, перечень которых можно встретить в любом описании операторского труда, особенно на транспорте, характерны:

) быстрые переходы от периодов чистого ожидания к напряжённой работе;

) переходы могут происходить неожиданно, а возникшая при этом ситуация часто непохожа на другие;

) особенно следует отметить быстрое изменение состояния среды (метеообстановка, интенсивность движения).

Наблюдая оператора за пультом управления, можно отметить ряд характерных психологических особенностей: сосредоточенная, почти неподвижная поза, взгляд прикован к приборам, небольшие движения взора в пределах приборной доски, скупые, короткие, быстрые и точные движения с органами управления, чёткие речевые команды или сообщения, подаваемые в условных кодах. Об эмоциональном накале таких периодов свидетельствует лицо оператора. Можно наблюдать тремор рук, зарегистрировать учащение пульса, повышение давления и т.д.

Изучение речевого обмена между операторами имеет особое значение. На трудовые процессы, на движения и на фразеологию, определяемые технологией, наставлениями и кодексом, накладываются состояние оператора и межлюдские отношения.

Чтобы обогатить описание операторского труда, необходимо выйти за рамки непосредственной трудовой ситуации и понаблюдать операторов во время учёбы: на лекциях и групповых разборах, при обмене опытом и при сдаче зачётов, во время тренажёрной подготовки, где при отработке уникальных аварийных ситуаций обнаруживаются глубоко скрытые особенности человеческого характера. Особое значение приобретает наблюдение за оператором во время подготовки к рабочей смене: сбор информации об объекте, системе и среде, контакты с различными специалистами, готовящими оборудование к смене, опробование органов управления - все эти действия обнаруживают не только особенности труда, но и особенности человека (хаотичность, тревожность, беспокойство, импульсивность или сдержанность, педантизм, точность, аккуратность).

**Итак, основные признаки трудового процесса:**

1) скорость поступления и объём информации, сложность задач, ответственность, нерегулярность сложных ситуаций и скорость их развития; для операторского труда характерны длительные периоды наблюдения и пассивного ожидания;

2) подготовка к выполнению сложной деятельности характеризуется изучением документов, проигрыванием ситуаций на моделях и тренажёре, продумыванием наиболее сложных моментов; для подготовки характерны: беспокойное ожидание, страх, тревожные сновидения; за подготовленностью новичка следят коллеги и руководители.

) сложность операторских задач отличается неопределённостью, новизной и неожиданностью событий и объектов окружающего мира, неполнотой, неясностью, неточностью информации, поступающей к оператору, многовариантностью, неопределённостью, незавершенностью, планов, стратегий и вариантов действий, временным дефицитом, социальным давлением на исполнителя. После получения сложной задачи (эмоциональная характеристика ожидания): беспокойство, тревожные сновидения, страх, отказ от выполнения. В процессе исполнения: стресс, напряжённый контроль за исполнением, выделение и ожидание сложных мест. Взаимная подстраховка при выполнении действия в наиболее сложных местах;

) выполнение трудового действия можно разделить на этапы: сбор информации, анализ ситуации в целом, выделение вариантов и определение их последствий, момент выбора (психологическая характеристика включает эмоциональный, когнитивный и исполнительный аспекты), исполнение действия: перцептивные и двигательные операции, речевой обмен в команде, разделение задач и слитность цели, координация движения;

) важен анализ последствий действия. При коллективном разборе результатов обнаруживаются разные видения происшедшего и разные интерпретации последовательности событий; продумывание происшедшего и переживание последствий опасных ситуаций проходят на ярком эмоциональном фоне, что затрудняет осознание и интерпретацию.

авиадиспетчер ошибка автоматизация труд

**2. Простые и сложные задачи в профессиональной деятельности**

К моменту прихода новичка на рабочее место уже известно, какие задачи являются сложными, а какие - относительно простыми. Профессиональное определение сложности даётся наиболее опытными специалистами. Можно говорить о технологической предзаданности профессиональной задачи.

Сложные задачи поручаются только наиболее опытными специалистами или тем, кто прошёл строгие испытания. Опыт освоения задачи специалистом основан на удачных и неудачных выполнениях. Сложная задача «сопротивляется» субъекту. Сложная задача отличается лёгкостью деавтоматизации. Сложность задачи определяется тем, насколько быстро и легко удаётся специалисту освоить критические операции, необходимые для её выполнения.

Операциональное определение сложности предполагает дробление задачи на отдельные мелкие фрагменты и оценку их количества и сложности движений, которые требуются для их выполнения. Показателями сложности задачи являются время и усилия, которые должен приложить человек.

Для определения сложности задачи решающее значение имеет опыт субъекта. Определение сложности изменяется по мере освоения задачи специалистом.

Факторы, определяющие сложность практической задачи: неопределённость, новизна и неожиданность событий и объектов окружающего мира, неполнота, неясность, неточность информации, поступающей к оператору. Принятие такой задачи предполагает построение особых планов и стратегий, для которых характерны многовариантность, неполнота, неопределённость, незавершённость. Временнόй дефицит и жёсткие сроки сочетаются с реальной неопределённостью их достижения. Сложные задачи связаны с высокой ответственностью за промахи и социальным и административным давлением на исполнителя. Сложная задача отличается особой эмоциональной характеристикой ожидания начала действия: после получения сложной задачи субъект испытывает беспокойство, страх, сопровождаемые тревожными сновидениями, нередки сожаления о согласии на участие и даже отказы от выполнения. В процессе исполнения субъект ведёт напряжённый контроль, выделяя сложные места и ожидания их.

Когда задача уже решена, субъекту невольно приходят мысли о том, как шло выполнение. Размышление над ходом и успешностью исполнения сопровождается оценками и переоценками субъектом своих возможностей. Субъект извлекает урок из выполнения задачи.

Нужно обратить особое внимание на принципиальную, методологическую необходимость включения понятия неопределённости в основу рассмотрения темы сложности. Сложность задачи наряду с позитивными факторами зависит от неопределённости обстоятельств.

Временной анализ выделяет в трудовом процессе одиночные и повторяющиеся задачи. Сложность задачи тем выше, чем больше одиночных, уникальных подзадач содержится в ней.

**3. Перцептивный мир авиадиспетчера**

Оперативную единицу восприятия иногда понимают очень широко: с ней связывают и сам источник активности, и те преобразования, которым подвергается содержание, выделенное при восприятии. В других случаях оперативная единица - это пассивный материал, который подвергается преобразованию в процессе перцептивных действий. Перцептивное действие выполняется посредством движения либо органов чувств, либо наблюдателя, что даёт возможность улучшить восприятие. В генетических исследованиях восприятия и опознания фигур были выделены перцептивные действия и установлено, как с возрастом сокращается их двигательный компонент. К перцептивным действиям также может быть отнесена и фиксация какой-либо части перцептивного мира, удержание её на переднем плане. Перцептивные действия приводят к изменениям в перцептивном мире, что в свою очередь ведёт к более точным перцептивным оценкам и более точным действиям.

Для перцептивного мира авиадиспетчера характерен особый комплекс средств труда - рабочий пульт с экраном, на котором отражаются радиолокационные отметки, таблично-знаковые индикаторы, транспаранты и клавиатура; пространство, окружающее авиадиспетчера, вполне корректно называть социальной средой, поскольку, действительно, диспетчер трудится в присутствии большого числа других людей. Чем сложнее ситуация в воздухе, тем больше людей в диспетчерском зале принимают участие в её решении. Это имеет большое значение для оператора, отвечающего за сектор, в котором возникла напряжённая ситуация. Это общеизвестный факт. Но также хочется отметить, именно пространственно-временной аспект социальной перцепции и то большое влияние, которое оказывает присутствие другого человека на формирование опыта и выполнение деятельности субъектом. Социальную среду авиадиспетчера составляют те люди, с которыми он ведёт переговоры по радио или телефону. Это различные службы, участвующие в управлении воздушным движением (группа планирования полётов, синоптики, диспетчеры смежных секторов и внетрассовые службы). Информация от экипажей используется диспетчером для построения представления о ситуации. Оно отличается от картинки, которую можно увидеть на экране, поскольку в ней объединяется слуховая, зрительная, вестибулярная и проприоцептивная информация. Поэтому здесь уже нельзя говорить только о видимом или слуховом мирах, они комбинируются в единый перцептивный мир. Но такой мир не может быть ни целостным, ни однородным, если остаётся всего лишь перцептивным миром. Слышимый в наушниках голос диспетчер воспринимает как голос командира воздушного судна, связывает его с радиолокационной отметкой воздушного судна на экране. Это связь искусственного и естественного объектов, которые даны в разных перцептивных модальностях. Соотнесение объектов разных модальностей - особая работа, которая выполняется за пределами перцептивного слоя, на более высоких уровнях образа мира. Информацию, получаемую с бортов по радиосвязи, диспетчер трансформирует из слухового образа в зрительное представление, проводя перешифровки во времени, оценивая удаление и т.д.

**4. Действия и ошибки в деятельности оператора авиадиспетчера**

Большинство аварий и катастроф случается не по вине машин и аппаратуры, а по вине человека. В основном по вине человека падают самолеты, идут под откос поезда, врезаются друг в друга автомобили. Одновременно с этими трагедиями по вине человека происходит огромное множество ошибок, не связанных с человеческими жертвами. Теряются грузы и служебные документы, нарушаются производственные процессы, не соблюдаются технологии, нарушается работа транспорта и так далее. И никакие инструкции, наставления, проверки не могут помешать этому. Человеку свойственно ошибаться. Ошибки происходят от незнания, небрежности, невнимательности, халатности, но происходят они везде. И тогда выбрасываются на ветер огромные деньги, идёт насмарку труд тысяч людей, появляются жертвы.

В силу совокупного влияния большого числа внешних и внутренних факторов оператор в своей деятельности допускает определенные ошибочные действия.

Ошибка - это факт, случай из практики. В определении ошибки решающее значение имеет время: ошибочное действие всегда в прошлом, оно - свершившийся факт. Ошибка оператора связанная с отклонением за допустимые границы исходных характеристик системы, то есть характеристик, за которые он ответственный и которые определяют достижения целей его деятельности.

Представление о системе психических процессов может стать основой для анализа ошибок. На (рис. 1) представлена классификация ошибок деятельности оператора, допускаемые авиадиспетчером:



Рис. 1. Классификация ошибок деятельности оператора авиадиспетчера

Для того чтобы получить полное представление об ошибках оператора, необходимо разобраться, из каких действий (операций) состоит деятельность оператора, какие бывают отклонения в действиях, каковы их причины и следствия, какими характеристиками обладают ошибки оператора.

**Действие** - это элемент деятельности, в результате которого достигается конкретная, не разлагающаяся на более простые, осознанная цель.

Действия, доведенные до совершенства, выполняемые легко, быстро, с наивысшим результатом и наименьшим напряжением, как бы автоматически, называют **навыками**. Навык приобретается в результате длительных упражнений. **Умение** - это сложное психическое образование, включающее систему навыков и систему знаний.

Действия оператора могут быть **практическими** и **умственными.** К умственным действиям относятся **перцептивные**, посредством которых формируется целостный образ предметов (восприятие); **мнемонические**, которые входят в состав деятельности запоминания и воспроизведения какого-либо материала; **мыслительные**, из которых состоит решение отдельных мыслительных задач. К практическим действиям относятся: **двигательные** (моторные) и **речевые**. Посредством этих действий оператор реализует принимаемые решения по управлению протекающим процессом.

Соотношение между умственными и практическими действиями в деятельности оператора в значительной степени зависит от степени автоматизации процесса управления. Чем больше степень автоматизации, тем больше удельный вес умственных действий и меньше - практических. Каждое действие имеет свою частную цель, свой мотив и способ выполнения, однако в конечном итоге все действия подчинены общей цели деятельности и общим ее мотивам.

**Литература:**

**1.** Стрелков Ю.К., Инженерная и профессиональная психология: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия»; Высшая школа, 2001. - 360 с.

2. Завалишина Д.Н., Деятельность оператора в условиях дефицита времени // Инженерная психология: Теория. Методология. Практическое применение. - М., 1977. - С. 190-218.

. Ашеров А.Т., Сажко Г.И. Эргономика информационных технологий: Курс лекций, часть 1. -Харьков: Изд. УИПА, 2004. - 53 с.

. Гератеволь З. Психология человека в самолёте. - М., 1956. - С. 181-193.

. Пчелинов А.Ф. Правила расчёта времени лётного труда в гражданской авиации. - М., 1994.

. Элькин Д.Г. Восприятие времени. - М., 1962.

. Степанова С.И. Биоритмологические проблемы адаптации. - М., 1986.