

ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ (ОБОБЩЕННЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛИ SHELL)

Юсупова Р.Р.

Юсупова Римма Ринатовна – аспирант,
кафедра информатики, факультет подготовки авиационных специалистов,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Ульяновский институт гражданской авиации им. Главного маршала авиации Б.П. Бугаева, г. Ульяновск

Аннотация: статья посвящена актуальной проблеме повышения уровня безопасности полетов в гражданской авиации на примере анализа человеческого фактора по модели SHELL. Предпринята попытка выявить основные факторы, влияющие на эффективную деятельность человека и приводящие к человеческим ошибкам. Обозначена необходимость совершенствования мер в области человеческого фактора, которые в значительной мере помогут минимизировать количество человеческих ошибок, что поспособствует повышению уровня безопасности полетов.

Ключевые слова: человеческий фактор, модель SHELL, человеческая ошибка, безопасность полетов, авиационные происшествия, гражданская авиация.

Согласно документам ИКАО для обеспечения безопасности полетов государствам необходимо внедрение государственных программ по безопасности полетов (ГосПБП) [1, с. 2-5]. В свою очередь, ГосПБП включает требование о введении системы управления безопасностью полетов, которая подразумевает выявление факторов опасности и управление факторами риска для безопасности полетов (БП) [3, ДОБ 2-1]. К основным причинам авиационных происшествий относят человеческий фактор, технический фактор, неблагоприятные факторы внешней среды и иные причины. В соответствии со статистическими данными на человеческий фактор приходится 70-80% авиационных происшествий, но в 2016 году он достиг 94%.

Термин человеческий фактор (ЧФ) включает в себя все стороны человеческой деятельности. И поскольку БП напрямую зависит от ЧФ, изучение роли данного фактора в причинах АП является актуальным.

Человек - важная часть авиационной системы. С одной стороны, он легко адаптируется и приспосабливается к изменяющимся условиям, но в тоже время, эти же условия могут отрицательно влиять на его деятельность. Зачастую не приемлемые действия человека, приводящие к АП, относят к «человеческой ошибке». Однако данный термин «человеческая ошибка» не дает ответа на вопрос, почему произошло то или иное АП [4, с. 1-1-2].

Для лучшего понимания смысла ЧФ воспользуемся моделью, разработанной Эдвардсом (рис. 1).



Рис. 1. Модель SHELL

Блоки, представляющие собой компоненты ЧФ, означают:

1. Liveware – субъект. В нашем случае, человек;
2. Software – процедуры, то есть это могут быть правила, руководства, символы;
3. Hardware – объект (машина);
4. Environment – среда, в которой происходит взаимодействие компонентов.

Человек, как самый опасный и податливый компонент, является центральным элементом данной модели **Liveware – субъект (человек)**, поэтому все остальные компоненты должны быть тщательно к нему подведены. Для этого необходимо адекватное познание характеристик субъекта. Всем известно, что возможности людей различны. Среди факторов, оказывающих большое значение на трудоспособность человека, можно выделить следующие:

- Физические факторы. При проектировании рабочих мест должно быть учтено, что физические возможности у людей (такие, как рост, сила, слух и др.) различны.
- Физиологические факторы. Известно, что такие вещи, как стресс, болезнь, усталость, состояние здоровья могут существенно сказываться на физической работе человека.
- Психологические факторы. Данные факторы воздействуют на способность человека соответствующе реагировать на чрезвычайные ситуации. Сюда можно отнести профессиональную подготовку, опыт, мотивацию, уверенность в своих силах.
- Психосоциальные факторы. На личность оказывают действия факторы, находящиеся не только внутри его рабочей среды, но и вне ее (взаимоотношения с членами его семьи, руководством, финансовые проблемы) [2, с. 2-5].

Все эти факторы оказывают влияние на эффективную работу индивида.

На рис. 1 видно, что блоки имеют не четко очерченные края. Это объясняется тем, что компоненты не могут безупречно взаимодействовать друг с другом.

Одним из самых обширно изучаемых областей взаимодействия между блоками является **субъект (L) и объект (H)** (человек-машина). В связи с хорошими адаптивными способностями человека в ней могут таиться опасные недоработки, заявляющие о себе только после несчастного случая.

Человек-процедуры – есть взаимодействие вида **субъект (L) и процедуры (S)**. Актуальные и соответствующе составленные руководства и документации способны облегчить работу персонала. В то время как неполные или усложненные процедуры, способны приводить к ошибкам.

Человек является социальным существом, и коллектив играет огромную роль в его жизни. В соответствии с этим взаимодействие между руководством и подчиненными, корпоративная культура, вопросы лидерства и т.п. составляют суть отношения **субъект (L) и субъект (L)**. Данному виду взаимоотношений следует уделить большое внимание, так как оно может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на деятельность человека.

Рассматривая **субъект (L) и окружающую среду (E)**, под окружающей средой понимаем внутреннюю среду (температура, вибрации, шум или освещение, ...) и внешнюю среду. И внешняя, и внутренняя среды могут влиять на умственные способности персонала, на их взаимоотношения друг с другом.

Отмечая человеческие ошибки, которые могут быть результатом сознательных или несознательных действий, обычно выделяют промахи и упущения, которые относят к неумышленным действиям, и заблуждения, предполагающие умышленные действия [2, с. 2-7].

Таким образом, анализ модели SHELL на основе взаимодействия ее компонентов предоставляет возможным спрогнозировать человеческие ошибки.

Первоначально попытки снизить уровень АП были связаны с совершенствованием авиационной техники, однако в конце 70-х гг. пришло осознание того, что никакие разработки не помогут устранить человеческие ошибки. Произошло понимание влияния ЧФ на процессы проектирования, адаптации и эксплуатации систем, техническое обслуживание.

Для того чтобы минимизировать количество человеческих ошибок, необходимо знать характер их происхождения и влияние их на БП. Совершенствование мер в этой области помогут в значительной степени содействовать повышению уровня БП. С этой целью необходимо уделить особое внимание информационному обмену в сфере ЧФ; совершенствовать методы отбора и комплектации кадров, применять полученные знания во время обучения и тренировок персонала и курсантов, при создании уставов и процедур; учитывать их при разработке профилактических мер по предотвращению АП и в процессе их расследования.

Список литературы

1. Глобальный план обеспечения безопасности полетов 2017-2019 гг.: Дос 10004. ICAO, 2016.
2. Основные принципы учета человеческого фактора в руководстве по проведению проверок безопасности полетов: Дос 9806-AN/763. ICAO, 2002.
3. Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов: Дос 9803. ICAO, 2002.
4. Руководство по обучению в области человеческого фактора: Дос 9683-AN/950. ICAO, 1998.