



**Центр научно-технической информации и библиотек  
– филиал ОАО «РЖД»**

**Дифференцированное  
Обеспечение  
Руководства**

---

**29/2021**

**Интеграция человеческого и организационного факторов в системы  
управления безопасностью**

Директива (ЕС) 2016/798 предусматривает получение сертификата безопасности в качестве предварительного условия для доступа к железнодорожной инфраструктуре. Предварительным условием для его получения является внедрение системы управления безопасностью и рассмотрение соответствующих стандартов и правил в области безопасности железных дорог. В 2016 г. Европейский парламент принял Делегированный регламент (ЕС) 2018/762 в рамках четвертого Железнодорожного пакета, который расширяет требования к системам управления безопасностью железнодорожных компаний, включая интеграцию человеческих и организационных факторов.

Европейское железнодорожное агентство (ERA) определяет «человеческие и организационные факторы» как характеристики деятельности человека и организационные аспекты, которые необходимо принимать во внимание для обеспечения безопасности и эффективности системы. Новый акцент на человека заключается в том, что в конечном итоге все ошибки происходят от человека, и все процессы системы менеджмента безопасности содержат остаточные риски, так что их анализ и соответствующие действия могут быть предприняты для улучшения показателей безопасности. Учет организационных аспектов был добавлен, чтобы включить взаимодействие пользователей с системой.

Статья 4.6 Приложения I к Делегированному регламенту (ЕС) 2018/762 обязывает железнодорожные предприятия применять системный подход к интеграции человеческих и организационных факторов в систему

управления безопасностью. Такой подход должен отвечать следующим требованиям:

- обеспечение стратегической основы, которая позволяет систематически интегрировать знания о человеческих и организационных факторах во все соответствующие процессы;
- использование опыта и признанных методов в области человеческих и организационных факторов;
- учет рисков, связанных с проектированием и использованием оборудования, задач, условий труда и организационных правил;
- учет человеческих возможностей и ограничений, а также влияние на человеческие способности.

В процессах должно быть указано, как человеческие и организационные факторы принимаются во внимание и комбинируются. Они должны соответствовать бизнес-целям и организационным процессам. В этих процессах также необходимо принимать во внимание поставщиков услуг.

Помимо железнодорожного сектора, существует большое количество связанных с безопасностью отраслей, для которых важны человеческие и организационные факторы, например, авиация, здравоохранение или нефтегазовая промышленность. В ходе девяти интервью с экспертами железнодорожного и авиационного сектора были собраны существующие подходы с учетом вышеупомянутых факторов.

Связь человеческого и организационного факторов в соответствующих системах управления компаний опрошенных экспертов происходила по-разному. В некоторых случаях было включено обязательство руководства учитывать человеческие и организационные факторы в формулировке миссии или политики компании, другие компании закрепили стратегию интеграции человеческих и организационных факторов в руководстве по управлению безопасностью или приложении к нему.

Существенные меры по интеграции человеческого и организационного факторов были предприняты в областях системы управления безопасностью, показанной в Таблице 1.

Методический подход к интеграции человеческих и организационных факторов в системы управления считается важным, поскольку он позволяет применять структурированный подход к анализу и оценке практических проблем. Это приводит к преимуществам в отношении полноты рассмотрения, отслеживаемости и гарантии качества знаний и мер, полученных в ходе их применения. Существует множество таких методов в области человеческих и организационных факторов, как сбор данных, анализ задач, оценка осведомленности о ситуации, умственной нагрузки или производительности команды.

*Таблица. 1. Интеграция человеческих и организационных факторов в систему управления безопасностью*

Управление рисками	В некоторых компаниях при анализе рисков учитываются человеческие и организационные факторы. Кроме того, мера включает создание анкеты для систематического изучения любых изменений в отношении их влияния на эти факторы, которая, при необходимости, также предусматривает консультации экспертов в этой области. На основании результатов анализа рисков и анкетирования разрабатываются и реализуются меры по компенсации или смягчению последствий.
Расследование происшествий и мониторинг тенденций	Для систематического учета человеческих и организационных факторов при исследовании происшествия некоторые компании используют стандартные анкеты для исследователей и лиц, участвовавших в происшествии. Это позволяет рассматривать ход происшествия с акцентом на влияние человеческих и организационных факторов, чтобы затем можно было принять соответствующие меры. Мониторинг показателей безопасности в форме KPI (ключевые показатели эффективности) дает возможность отображать тенденции и проводить анализ причин с учетом влияния вышеупомянутых факторов.
Управление поставщиками и контроль	В связи с обязательством включать основных поставщиков услуг и их подрядчиков, некоторые компании просят учесть человеческие и организационные факторы, прежде чем работать с компаниями-партнерами, и обязывают их делать это в соответствии с договором. Практическая реализация проверяется в ходе контроля с помощью аудита.
Безопасность связи	Внедрение публичной и конфиденциальной системы предотвращения, а также исследования первопричин и оценки рисков в полученных отчетах является мерой для выявления человеческих и организационных факторов. Кроме того, некоторые компании организуют специальные мероприятия, на которых руководители и рядовые сотрудники информируются об инцидентах или отчетах по безопасности, которые связаны с человеческими и организационными факторами. Кроме того, можно продвигать сетевые мероприятия, которые позволяют людям с функциями, относящимися к безопасности, познакомиться друг с другом лично, чьи действия связаны через между собой, например, система связи между машинистами поездов и диспетчерами. Другой мерой является введение пользовательской проверки, которая гарантирует, что соответствующие правила безопасности проверяются с учетом человеческих и организационных факторов, прежде чем они будут внедрены и доведены до сведения работников, например, на предмет понятности структуры или однозначности.
Управление компетенциями	Один из подходов к учету человеческих и организационных факторов в управлении компетенциями состоит в том, чтобы включить эту тему в мероприятия по обучению и повышению квалификации, как обучение управлению безопасностью полетов, обучение ограничениям производительности или обучение осведомленности о ситуации. Путем анализа задач, связанных с безопасностью, могут быть созданы целевые профили, определяющие критерии, которые необходимо учитывать при отборе и дальнейшем обучении персонала. Некоторые компании предлагают свои собственные программы как обучение управлению ресурсами в команде, которые направлены на предотвращение ошибок команды и связи, а также на улучшение взаимодействия между функциями, относящимися к безопасности.
Организационные меры	В области организационных мер некоторые эксперты отмечают актуальность использования единого языка. В авиации гармонизация уже произошла с введением английского языка в качестве официального рабочего языка, в то время как международный железнодорожный сектор все еще использует разные языки. При составлении графика дежурств существует ряд возможных мер, которые необходимо учитывать с учетом человеческих и организационных факторов. Например, сравнение целевого и фактического списков дежурств дает информацию о степени отклонений и, следовательно, о связанной с этим нагрузке на работников.

	Кроме того, могут быть введены правила относительно ограничения рабочего времени, учитывающие возможности человека. В правилах могут быть приняты во внимание важные, влияющие на людей, факторы, как пересечение часовых поясов или степень нагрузки для определенного вида деятельности.
Программы	Программы автоматизации могут позволить уменьшить или исключить человеческий фактор, но требуют добросовестной оценки необходимости компенсационных мер. Тщательный анализ действий, для которых автоматизация имеет смысл, и какие действия следует продолжать выполнять вручную, следует проводить с учетом человеческого фактора. Например, контроль в чистом виде является деятельностью человека, поэтому имеет смысл не автоматизировать сознательно все действия. Кроме того, некоторые компании инициируют разработку программ культуры внутренней безопасности, которые содержат различные меры для целевого повышения осведомленности о безопасности и адекватной обработки ошибок и отклонений.

В связи с широким спектром вариантов реализации, учитывая интеграцию человеческих и организационных факторов, а также обширностью существующей литературы и исследований, железнодорожным компаниям представляется целесообразным консультироваться с экспертами в области вышеупомянутых факторов в различных областях безопасности.

Проблемы, связанные с человеческими и организационными факторами, могут повлиять на работу систем управления, когда люди ведут себя не так, как задумано. Делегированный регламент (ЕС) 2018/762 предусматривает, что железнодорожные предприятия должны применять систематический подход к интеграции таких факторов. Исходя из результатов интервью с экспертами, представляется целесообразным разделение термина «человеческий и организационный факторы» и применение соответствующих методов и предметных экспертиз по каждому фактору.

*Источники: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2020. – № 9. – S. 80-83; era.europa.eu (информация с официального сайта Европейского железнодорожного агентства); umwelt-online.de (текст Делегированного регламента (ЕС) 2018/762).*