

**ИСТОЧНИКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ И ПОДХОД К
МОДЕЛИРОВАНИЮ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ
ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ С ОПАСНЫМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ.**

Стягун Д. И., Данович Л. М.

*ФГБОУ ВПО Кубанский государственный технологический университет, Краснодар
Краснодар, Россия (350072, Краснодар, ул. Московская 2) kubstu.ru*

Аннотация. В статье приведены результаты анализа источников возникновения управленческих ситуаций при обеспечении охраны труда на предприятиях с опасными производственными объектами (ОПО) с целью их дальнейшей классификации.

Необходимость классификации ситуаций вызвана тем, что их распознавание является первым этапом автоматизации процесса решения ситуационных задач управления, что имеет важнейшее значение для решения управленческих проблем в области безопасности труда на предприятиях с опасными производственными объектами.

Выбор критериев оценки персонала с помощью выделения основных свойств персонала, влияющих на надежность.

Разработка, на основании выделенных свойств, показателей, характеризующих каждое из них по специальной методике.

Подход к возможности применения формальной логики для формирования и использования в дальнейшем свойств и качеств персонала при подготовке проекта решения руководителя на поддержание приемлемого уровня надежности персонала на предприятиях машиностроения.

Переход от полученных оценок отдельных показателей для каждого блока к обобщенному показателю надежности персонала. Возможность формирования на основании обобщенного показателя управляющего воздействия.

Ключевые слова: охрана труда, предприятия с опасными производственными объектами, ситуационный подход, источники возникновения ситуаций, математическая логика, надежность персонала, критерий оценки персонала, логика предикат, управление персоналом, свойства персонала, качества персонала, система управления персоналом

**SOURCES OF SITUATIONS AND MANAGEMENT APPROACH TO MODELING OF PERSONNEL
MANAGEMENT SUBSYSTEM FOR THE PROVISION OF LABOR IN ENTERPRISES WITH
HAZARDOUS PRODUCTION FACILITIES.**

Styagun DI, Danovitch LM

*The Kuban state technological university, Krasnodar
Krasnodar, Russia (350072, Krasnodar, street Moscow , 2) kubstu.ru*

Abstract. The results of the analysis of the sources for the situations under control while ensuring labor protection in enterprises with hazardous production facilities (PBO) for the purpose of their further classification.

The need to classify situations caused by the fact that their recognition is the first stage of the process automation solutions case studies of management, which is essential for the solution of management problems in the area of work safety in enterprises with hazardous production facilities.

Selection criteria for evaluation of staff by allocating the basic properties of the personnel, affecting reliability. The development, on the basis of the selected properties , parameters describing each of them by a special technique .

The approach to the possibility of using formal logic for the formation and use of further properties and qualities of the staff in preparing the draft decision of the head to maintain an acceptable level of reliability engineering personnel in enterprises .

The transition from the estimates of individual indicators for each block to a generalized indicator of the reliability of the staff. The possibility of the formation on the basis of the generalized indicator of the control action .

Keywords: labor protection, businesses with hazardous production facilities, situational approach, the sources of situations, mathematical logic, reliability, personnel, personnel evaluation criteria, the logic of the predicate, personnel management, property staff, the quality of personnel, human resource management system

Введение. Согласно Конституции Российской Федерации «каждый гражданин Российской Федерации имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены». Это право подкрепляется рядом нормативно-правовых актов различных уровней, большинство из которых в последние годы подверглось пересмотру: ужесточились как требования к обеспечению охраны труда, так и контроль над выполнением этих требований.

Несмотря на все предпринимаемые меры, техногенные аварии все еще имеют место. Последствиями таких аварий являются человеческие жертвы, большой материальный и экологический ущерб. В качестве яркого примера можно привести произошедшую в августе 2009 года аварию на Саяно-Шушенской ГЭС.

Таким образом, научные и практические разработки в области обеспечения безопасности труда не теряют актуальности и имеют высокую значимость, в виду их направленности на сохранение жизни, здоровья людей и предотвращение аварий.

Основная часть.

Обязанности и ответственность за обеспечение безаварийной работы предприятий ложатся на руководителей. Руководители предприятий, из-за загруженности множеством вопросов по организации работы и получению прибыли, зачастую оставляют вопросы обеспечения безопасности производства «на потом». А принятое не вовремя или неадекватное решение может привести к развитию аварийной ситуации.

К настоящему времени разработано и введено в действие много различных систем, позволяющих организовать процесс управления охраной труда. Но даже на передовых предприятиях такие системы управления обладают рядом недостатков: низкая оперативность реагирования системы на возникающие ситуации; затруднено выявление причин и источников возникающих управленческих ситуаций для воздействия на них с целью прекращения развития аварий и т.д.

Качественно новый уровень управлению может дать применение ситуационного подхода, основанного на выявлении ситуаций, их классификации и выполнении различных преобразований, приводящих к их разрешению.

Классификация ситуаций, возникающих при управлении охраной труда является важнейшим этапом принятия решений, так как с её помощью решается основная задача — получение классов ситуаций, каждый из которых однозначно или с определенными приоритетами соответствует тем или иным решениям по управлению. Сложная организационно иерархическая система (СОИС) обеспечения охраны труда на предприятиях с ОПО относится к классу искусственно созданных объектов. Цели таких объектов определяют реализуемые в них функции. В свою очередь, функции определяют внутреннюю структуру объектов и характер протекающих в них процессов.

С точки зрения выделенных функций, совместно реализуемых СОИС в процессе обеспечения охраны труда на предприятиях с ОПО, были выделены три соответствующих им структурных блока (подсистемы) - технологическая подсистема (ТП), подсистема обеспечения (ПО) и управляющая подсистема (УП). Функционирование управленческого блока (УП) определяется не только необходимостью непосредственного управления ТП и ПО, но и необходимостью реализации общественно-политической, социально-правовой и морально-психологической функций, а также необходимостью координации деятельности всей системы в целом.

Нетрудно заметить, что подобная структура является по существу функциональной. Каждая подсистема в ней выделена по признаку основного типа преобразований, осуществляемых в процессе совместной деятельности, а именно, вещественно-энергетических, материальных и информационных. Речь идет о преобразованиях, являющихся наиболее характерными для реализации функций в каждой подсистеме. Так в ТП и ПО преобладают вещественно-энергетические, материальные преобразования. Однако они сопровождаются возникновением информации о ходе и результатах процессов. В УП преобладают информационные преобразования, хотя процессы получения, упорядочения используемой информации сопровождаются материально-энергетическими преобразованиями (фиксацией информации на носителях, ее передачей и т.п.). Реализация трех выделенных процессов, направленных на получение конечного результата (ТП, ПО, УП), приводит к их самым разнообразным комбинациям на различных уровнях управления в рамках организационных и технологических структур.

Таким образом, для системы обеспечения охраны труда можно выделить три компоненты внутренней среды: технологическая подсистема (ТП), подсистема обеспечения (ПО), управляющая подсистема (УП)-, и три компоненты внешней среды: директивная среда (ДС), равноправная среда (РС), противодействующая среда (ПДС)-, которые могут являться источниками возникновения ситуаций. Соответственно этим источникам могут быть выделены те же шесть объектов воздействия системы управления, в том числе на саму себя (управление процессом управления). Все перечисленные компоненты и взаимодействия между ними отображены на рисунке 1 в виде функциональной структуры системы.

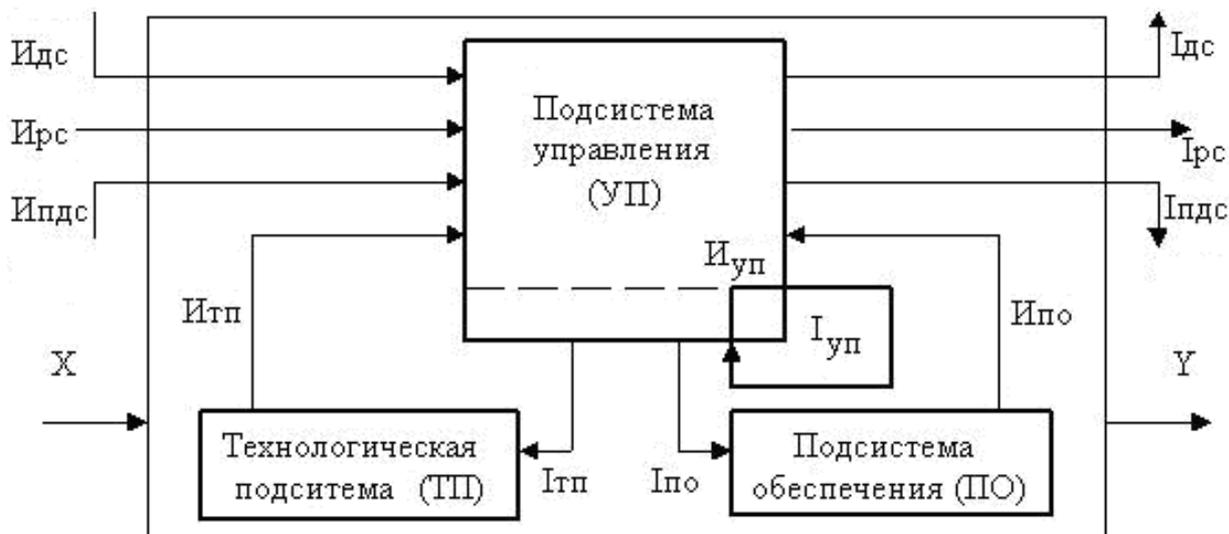


Рисунок 1 - Функциональная структура системы

x - вещественно-энергетический вход системы; **y** - вещественно-энергетический выход системы; **Итп** - информация о состоянии технологической подсистемы; **Ипо** - информация о состоянии подсистемы обеспечения; **Иуп** - информация о состоянии подсистемы управления; **Идс** - информация воздействия директивной среды; **Ирс** - информация воздействия равноправной среды; **Ипдс** - информация воздействия противодействующей среды; **Итп** - информация воздействия на технологическую подсистему; **Ипо** - информация воздействия на подсистему обеспечения; **Иус** - информация воздействия на подсистему управления; **Идс** - информация воздействия на директивную систему; **Ирс** - информация воздействия на равноправную среду; **Ипдс** - информация воздействия на противодействующую среду.

Особо сложным объектом управления является коллектив, то есть группа людей, объединенная на основе общих задач, совместных действий, постоянных контактов. Интеллектуальный, культурный и моральный потенциал членов коллектива настолько разный, что трудно предсказать реакцию каждой личности на управляющее воздействие. Принципы управления определяют закономерности формирования управляемой системы: ее структуры, методы воздействия на коллектив, формируют мотивацию поведения его членов и учитывают особенности технологии и технического оснащения управленческого труда.

Чтобы оценивать работу подсистемы управления персоналом, а именно надежность персонала, необходимо иметь простые и понятные, но вместе с тем достаточно точные критерии для проведения этой оценки. Под надежностью персонала будем понимать свойство персонала выполнять свои функции в полном объеме, своевременно и безопасно с заданной степенью принадлежности.

Для формирования критериев оценки персонала были выделены основные свойства персонала, влияющие на его надежность. Это такие свойства и качества, как:

- а) уровень образования;
- б) уровень обучения;
- в) соответствие должности;
- г) вредные привычки;
- д) психологические качества;
- е) здоровье.

В соответствии с выделенными свойствами были разработаны показатели, характеризующие каждое из этих свойств, как в отдельности, так и в совокупности. Таким образом, автоматизированная оценка персонала проводится путем расчета выбранных показателей по специальной методике. Все процессы расчетов осуществляются в информационном центре автоматически. Схематично процесс выбора критериев и оценки надежности персонала представлен на рисунке 2.

При исследовании, анализе и решении управленческих проблем, моделировании объектов исследования и анализа широко используются дискретные методы формализованного представления, являющиеся предметом рассмотрения в дискретной математике. К ним относят методы, основанные на теоретико-множественных представлениях, графы, алгоритмы, формальные системы, математическая логика, лингвистика и семиотика.

К наиболее удобной модели описания систем управления персоналом можно отнести логику предикатов. Логика предикатов представляет собой развитие логики высказываний. С помощью формул логики высказываний, например алгебры логики, можно описать и исследовать структуру сложных высказываний, установить их истинность или ложность в зависимости от истинности или ложности входящих в нее простых высказываний. Для описания внутренней логической структуры простых высказываний (то есть высказываний, не содержащих связок) используется понятие предикатов. Предикат – повествовательное предложение, содержащее предметные переменные, определенные на соответствующих множествах; при замене переменных конкретными значениями (элементами) этих множеств предложение обращается в высказывание, то есть принимает значение «истинно» или «ложно». С помощью логических связок (и скобок) предикаты могут объединяться в разнообразные логические формулы – предикатные формулы. Логика предикатов является важным средством построения и развития формальных систем. Работа по разработке логико-надежностной модели управления персоналом уже ведется. Математический аппарат, использующий логику предикат, позволяет формировать таблицы на основании выделенных свойств и качеств персонала. Также представляется возможным работать с таблицами, как с отдельными блоками, так и использовать их для получения единого интегрального показателя. На основании этого показателя можно будет рассматривать и прогнозировать необходимые решения для улучшения общего состояния системы управления. Учитывая

выше сказанное, возникает возможность формализации критериев персонала в таблицы или базы данных для удобства при построении и проверки строящейся модели управления персоналом.

Проверка корректности полученной модели и ее предварительный качественный анализ можно будет проводить по результатам промежуточных вычислений математических выражении характеристик и показателей персонала на данном предприятии машиностроения. Данная проверка на промежуточных стадиях вычислений дает возможность оценить возможность аварийной ситуации на определенном участке или сфере деятельности персонала, т.е. дает возможность прогнозирования и быстрого реагирования на несоответствия, что непременно ведет к снижению опасности.

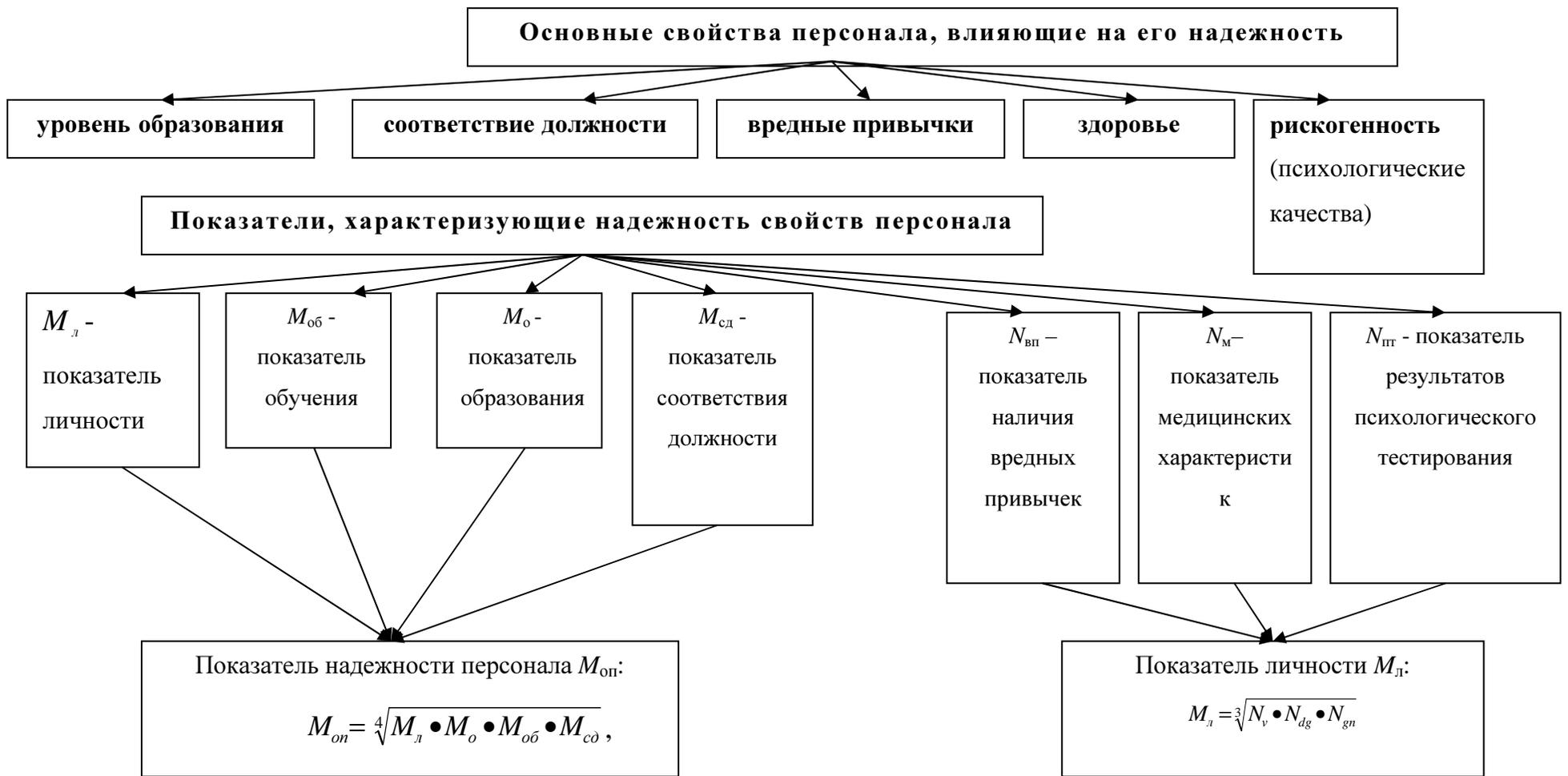


Рис.2 – Схема выбора критериев и оценки надежности персонала

Выводы. Построение типового классификатора управленческих ситуаций, отнесенного к конечному результату деятельности системы обеспечения охраны труда, позволит достаточно точно отображать и прогнозировать развитие ситуаций, что имеет важнейшее значение для оценки первостепенности решения управленческих проблем в области охраны труда на предприятиях с опасными производственными объектами. Учитывая недостатки и неэффективность работы по улучшению состояния положения персонала, с точки зрения охраны труда был проведен обоснование необходимости совершенствования и разработки модели управления персоналом в системе управления охраной труда на предприятиях с ОПО. Разработана методика оценки персонала с учетом простоты и доступности расчетов по имеющимся уже методикам оценки надежности персонала. Был сделан подбор критериев оценки персонала с учетом основных свойств личности, влияющих на его безопасность, а значит и на надежность. Было выявлено, что наиболее удобным является использование логики предикат.

Список литературы

1. Божкова В. П. О создании и функционировании систем в управления промышленной безопасностью на горнорудных предприятиях // Безопасность труда в промышленности. – 2002. - № 12. – С.9-10.
2. Варения Г. А. Переход к управлению риском как необходимое условие обеспечения безопасности труда // Безопасность жизнедеятельности. 2004. - № 12. – С.12-15
3. Месарович М., Такахара Я. Общая теория систем: математические основы. М.: Мир, 1978. 312 с.
4. Москинова Г. И. Дискретная математика. Математика для менеджера. Учебное пособие. М.: Логос, 2004. 240 с.
5. Раскин Л.Г. Анализ сложных систем и элементы теории управления. М.: Сов. радио, 1976. 344 с.

Стягун Дина Игоревна, старший преподаватель кафедры прикладной математики
Кубанского государственного технологического университета.
350058, г. Краснодар, ул. Селезнева, д. 246, кв. 19.
Тел.:8(918) 4-11-16-11
dina2011@mail.ru

Данович Лариса Михайловна, доцент кафедры прикладной математики
Кубанского государственного технологического университета
350049, г. Краснодар, ул. Аэродромная, д. 9, кв. 135
dlm59@mail.ru

Рецензенты

Красина Ирина Борисовна, доктор технических наук, профессор кафедры ТХМиКП
Кубанского государственного технологического университета
350020, г. Краснодар, ул. Морская, д.17
ркu@kubstu.ru