

УДК 658.3.012:519.876.2

В.В. НОВИКОВ, Д.И. ЖУРАВЛЕВА

ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ФОРМАЛЬНОЙ ЛОГИКИ

Рассмотрены критерии оценки персонала с помощью выделения основных свойств персонала, влияющих на надежность. На основании выделенных свойств разработаны показатели, характеризующие каждое из них по специальной методике. Сделана попытка 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.

Ключевые слова: надежность персонала, безопасность труда, критерий оценки персонала, логика предикат, математическое моделирование, система управления персоналом.

Введение. На данный момент область охраны труда и промышленная безопасность рассматриваются только для конкретных предприятий или организаций. Не существует обобщенной схемы для корректировки состояния промышленной безопасности как для всех предприятий в целом, так и отдельных областей машиностроения. В настоящее время встал вопрос о разработке системы управления промышленной безопасностью для предприятий. Имея общую схему учета происшествий и аварий, можно разработать общую схему управления персоналом на предприятиях и в организациях. С ее помощью можно контролировать состояние промышленной безопасности в целом на предприятиях машиностроения.

Разработка критериев оценки надежности персонала с точки зрения безопасности труда. Любую экономическую единицу (национальная экономика, отрасль, отдельное предприятие) можно рассматривать как систему различных элементов (коллектив работников, здания, сооружения, машины, механизмы, сырье и т.п.). Причем эта система находится под воздействием совокупного фактора, который объединяет все эти элементы в единую систему.

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 структуру, методы воздействия на коллектив, формируют мотивацию поведения его членов и учитывают особенности технологии и технического оснащения управленческого труда [1].

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. Таким образом, необходимость выбора критериев оценки персонала представляется одним из ключевых вопросов при разработке автоматизированной системы управления безопасностью труда (АСУБТ). Результаты оценки будут использоваться для определения состояния безопасности труда как на всем предприятии, так и в его подразделениях, а также для оценки надежности отдельного работника в системе АСУБТ. Оценка персонала необходима для принятия руководителем адекватных решений о необходимости проведения тех или иных мер по обеспечению безопасности на предприятии или на конкретных его участках, на которых проведение этих мер необходимо, о поощрениях или взысканиях, которые следует применить к тому или иному работнику. Автоматизация описанных процессов может осуществляться с помощью формализованных донесений со строго определенным порядком подачи в информационный центр, схематично изображенный на рис.1, где они обрабатываются по методикам, которые будут рассмотрены ниже, для получения интегрального показателя надежности персонала.

Под надежностью персонала будем понимать свойство персонала выполнять свои функции в полном объеме, своевременно и безопасно, с заданной степенью надежности.

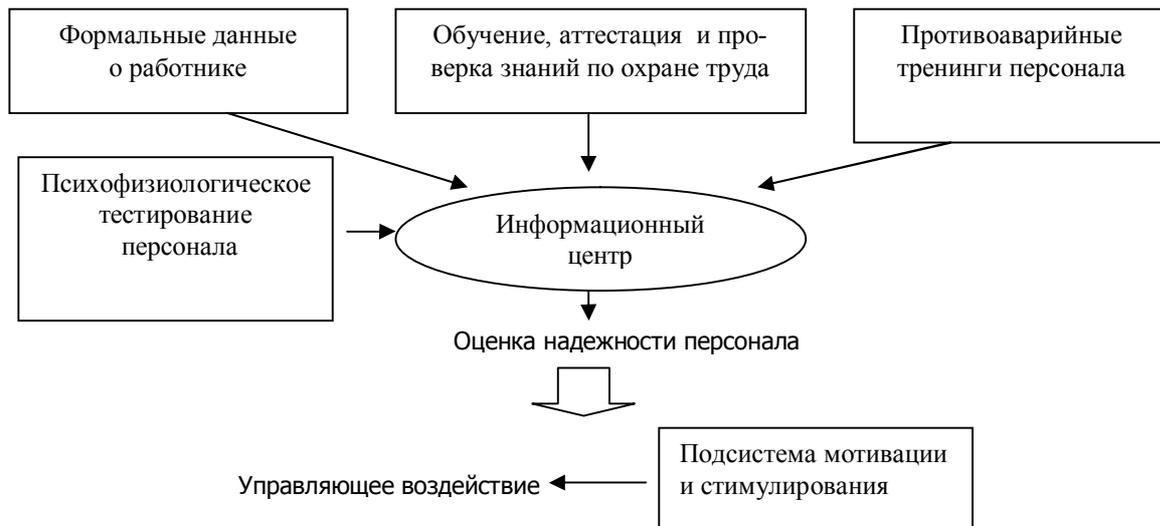


Рис.1. Схема сбора информации

Качественная потребность – это потребность в работниках определенных специальностей, определенного уровня квалификации. Для определения качественной потребности в персонале могут использоваться различные подходы.

Среди них можно выделить следующие:

- профессионально-квалификационное деление работ на основе производственно-технической документации;
- анализ положений об отделах, должностные инструкции и описание рабочих мест;
- штатное расписание предприятия;
- анализ документации, определяющей профессионально-квалификационный состав исполнителей для выполнения конкретных видов работ.

При определении потребности в кадрах часто решающее значение придается опросу экспертов, позволяющему лучше понять, какие качественные изменения кадрового состава необходимо произвести организации для успешного достижения поставленных целей. В качестве экспертов могут выступать как работники организации, имеющие необходимый опыт, знания и подготовку, так и внешние эксперты [2].

В организациях можно столкнуться с задачами, когда поиск и отбор персонала не планируется заблаговременно и осуществляется лишь в тот момент, когда руководитель сталкивается с необходимостью заполнения тех или иных вакансий. Однако при этом трудно избежать некоторых распространенных ошибок, связанных с отсутствием системы планирования будущей потребности в пополнении кадрового состава:

- недостаточный или чрезмерный набор работников определенной специальности;
- запаздывание в обеспечении важных направлений работы необходимыми кадрами и др.;
- снижение требований к кандидатам из-за необходимости в самые краткие сроки хотя бы кем-то «закрыть» имеющиеся вакансии, чтобы обеспечить работу по важным направлениям.

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, автоматизи-

рованная 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 рис.2.

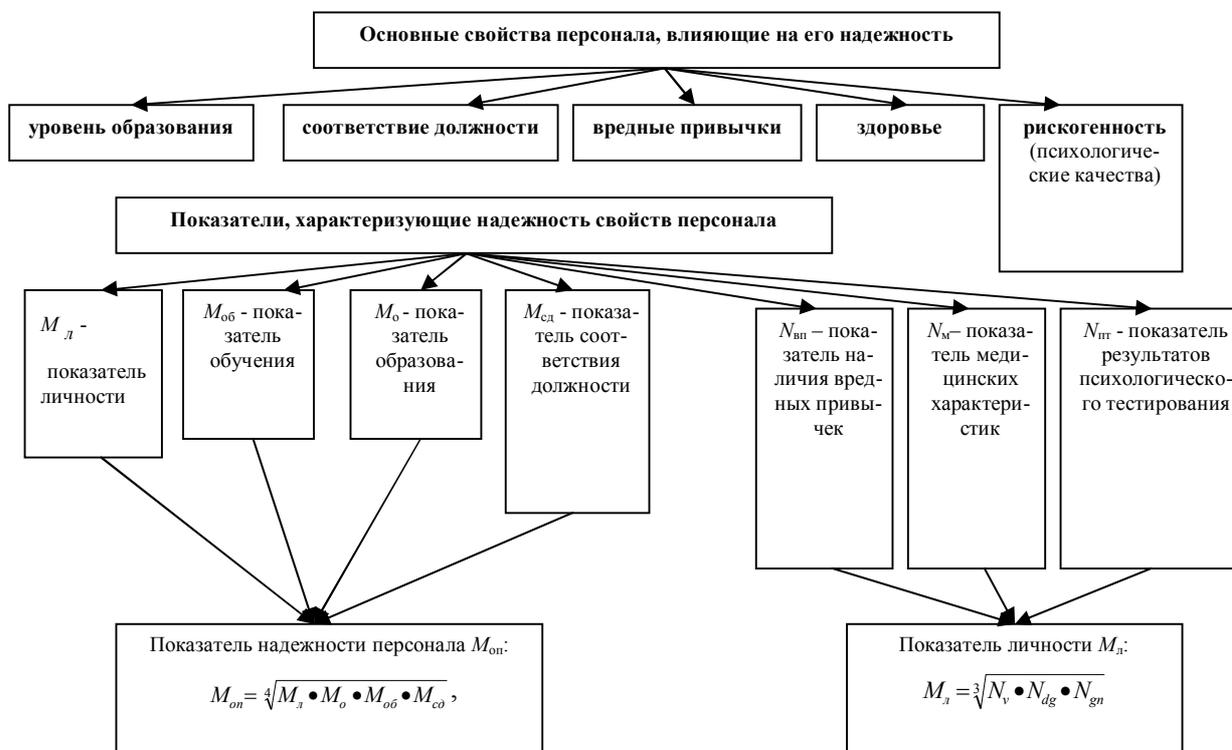


Рис.2. Схема выбора критериев и оценки надежности персонала

Разработка модели управления персоналом в системе управления безопасностью труда на предприятии. Одним из главных элементов, необходимых для эффективного решения таких сложных задач, является построение и соответствующее использование модели управления. Очевидно, что модели могут принимать самую разную форму и записываться с разной степенью детализации. Выбор того уровня сложности, который делает модель полезной, определяется планируемым ее использованием. Для описания свойств некоторых объектов и систем подходят числовые таблицы и графики, для других более сложных используются математические модели, в которых соотношения, описывающие связи между переменными объекта, задаются в виде определенных уравнений. Существуют модели, которые отражают воздействие случайных факторов. Поэтому можно рассматривать модели с зависимостями, определенными в виде вероятностей.

В процессе моделирования используются разнообразные методы постепенной формализации, направленные на построение моделей, облегчающих решение проблемы. Одним из наиболее значимых является метод формализованного представления. Как метод моделирования он включает не только средства (язык) символьного (знакового) описания для построения модели, но и разработанный аппарат корректных преобразований (операций над этими символами). Такие преобразования, допустимые в данном методе, позволяют получить новые знания об объекте исследования или выявить направления, в которых могут быть получены недостающие знания, дают возможность проводить последующий анализ и формализацию данных, полученных в результате опытов.

При исследовании, анализе и решении управленческих проблем, моделировании объектов исследования и анализе 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, математическую логику, лингвистику и семиотику.

К наиболее удобной модели описания систем управления персоналом можно отнести логику предикат. 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 [3]. Для описания внутренней логической структуры простых высказываний (то есть высказываний, не содержащих связей) 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 связей (и скобок) предикаты могут объединяться в разнообразные логические формулы – предикатные формулы. Логика предикатов является важным средством построения и развития формальных систем [4]. На основе вышесказанного возникает возможность формализации критериев персонала в таблицы или базы данных для удобства при построении и проверке строящейся модели управления персоналом.

Проверка корректности полученной модели и ее предварительный качественный анализ можно будет проводить по результатам промежуточных вычислений математических выражений 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 риска.

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. Представляется возможным работать с отдельными блоками таблиц, а также использовать таблицы для получения единого интегрального показателя. На основании этого показателя можно будет рассматривать и прогнозировать необходимые решения для улучшения общего состояния системы управления.

Заключение. Разработана методика оценки персонала с учетом простоты и доступности расчетов по имеющимся уже методикам оценки надежности персонала. Выявлено, что наиболее удобным является использование логики предикат. С помощью логики предикат была разработана логико-надежностная модель системы управления персоналом в системе управления безопасностью труда на предприятиях машиностроения.

Библиографический список

1. Аляев Ю.А. Дискретная математика, математическая логика / Ю.А. Аляев, С.Ф. Тюрин. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 368 с.
2. Дуракова И.Б. Управление персоналом: отбор и найм / И.Б. Дуракова. – М.: Центр, 1998. – 157 с.
3. Егоршин А.П. Управление персоналом / А.П. Егоршин. – Н.-Новгород.: Нимб, 1997. – 607 с.
4. Москинова Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджера: учеб. пособие / Г.И. Москинова. – М.: Логос, 2004. – 240 с.

Материал поступил в редакцию 10.03.10.

V. V. NOVIKOV, D. I. ZHURAVLEVA

**APPROACH TO MODELLING A PERSONNEL CONTROL SUBSYSTEM
BY MEANS OF FORMAL LOGIC AT THE ENGINEERING ENTERPRISES**

Estimation criteria of the personnel by means of marking their basic properties influencing reliability are considered. On the basis of the selected properties indicators characterizing each of them according to a special technique are worked. An attempt to apply formal logic for shaping and using properties and qualities of the personnel for preparation of the head decision project on maintenance of the acceptable level of the personnel reliability at the engineering enterprises is made.

Key words: personnel reliability, job safety, estimation criterion of the personnel, logic predicate, mathematical simulation, personnel control system.

НОВИКОВ Валерий Владимирович (р. 1961), кандидат технических наук (1996), доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет». Окончил Рижское высшее политическое Краснознаменное училище им. С.С. Бирюзова (1983).

Область научных интересов: управление безопасностью труда.

Автор более 30 научных публикаций.

ЖУРАВЛЕВА Дина Игоревна, аспирант кафедры «Безопасность жизнедеятельности» ГОУ ВПО «КубГТУ», старший преподаватель кафедры «Прикладная математика». Окончила Кубанский государственный университет (2000).

Область научных интересов: управление безопасностью труда.

Автор 3 научных работ.

dina2011@mail.ru