

ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА

Сетевые системы подготовки и аттестации персонала по безопасности производства

Халин Е. В., доктор техн. наук

ВИЭСХ, Москва

Сетевые системы подготовки и аттестации персонала по безопасности производства представляют собой открытые пользовательские программные оболочки, базирующиеся на экспертных методах и информационно-коммуникационных технологиях. Они содержат актуальные формализованные знания по безопасности и охране труда в текстовом и графическом представлении и обеспечивают требуемый профессиональный уровень, устойчивость безопасных производственных навыков работников вне зависимости от их местонахождения.

Ключевые слова: сетевые системы подготовки и аттестации персонала, безопасность производства, открытая программная оболочка, формализованные профессиональные знания, непрограммирующий пользователь, сетевые базы знаний.

Создание безопасного производства невозможно без обученного, специально подготовленного персонала. Необходимый профессиональный уровень, устойчивость безопасных производственных навыков обеспечиваются организацией обучения и проверок знаний работников неформальными эффективными средствами и методами. Сетевые системы подготовки и аттестации персонала по безопасности производства (ССПА БП), базирующиеся на экспертных методах и инфокоммуникационных технологиях и содержащие формализованные знания в текстовом и графическом виде, представляют собой современный компьютерный и телекоммуникационный сетевой ресурс, который позволяет оснастить производство инструментарием для эффективного решения всех оперативных задач, связанных с обучением и контролем знаний персонала в организациях и на предприятиях по безопасности и охране труда.

Главные отличительные особенности SSPA БП:

максимально полная формализация действующих нормативных документов и правил по охране труда и безопасности производства в виде вопросов, ответов и графических описаний в сетевых базах знаний;

удобная и контролируемая подготовка персонала, объективная и своевременная аттестация его знаний;

непрерывный контроль за исполнением сроков аттестации;

автоматизированное ведение и печать рабочей и отчетной документации по ре-

зультатам подготовки и контроля знаний персонала;

открытость программного комплекса; простота эксплуатации.

Общая характеристика. SSPA БП является открытой программной оболочкой, позволяющей специалисту, организующему обучение и контроль знаний, сконцентрировать любые профессиональные сведения о персонале, проходящем подготовку, инструктаж и аттестацию, автоматизированно выполнять эти процедуры, а также формировать необходимые, установленные действующими требованиями отчетные документы. Открытость программных комплексов достигается также возможностью пополнения непрограммирующим пользователем формализованных знаний в виде текстовых и графических описаний (совокупности вопросов и ответов, взаимосвязанных графических образов), формирования новых разделов (новых целевых систем), а также различных, отвечающих требованиям конкретного производства вариантов аттестации [1, 2].

Иерархическая, глубоко структурированная схема электронной документации SSPA БП поддерживает устойчивую и безошибочную работу специалиста, ответственного за подготовку и аттестацию персонала, обучаемого и аттестуемого, приближает взаимодействие с программным комплексом к естественному общению между людьми. Любая реакция системы понятна и не вызывает у пользователя затруднений и раздражения.

ССПА БП поставляется с уникальной многофункциональной базой вопросов по главным нормативным документам по безопасности производства и охране труда. При межотраслевом назначении систем объемы баз знаний могут быть весьма значительными (например, для 17 отраслей, видов оборудования и разделов безопасности это около 90 документов и более 32 000 профессионально построенных вопросов, в том числе 9000 вопросов для организаций связи).

Сетевые программные комплексы могут включать следующие целевые системы, формируемые по типу концентрируемых в них знаний: электробезопасность, безопасность тепловых энергоустановок, паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, грузоподъемных машин, лифтов, оборудования нефтяной и газовой промышленности, газового хозяйства, компрессорных установок, холодильных установок, автомобильного и железнодорожного транспорта, труда в строительстве, металлургического производства, труда на средствах связи, а также пожарная безопасность, общие правила по охране труда.

ССПА БП настраивается на любой объем потребностей, автоматизировано более 900 функций и действий ответственного за подготовку и аттестацию персонала по безопасности производства. Система позволяет достичь высокого качества экзаменационно-обучающих процедур, превратить утомительную работу с большими объемами правил, инструкций и другой нормативно-технической документацией в познавательный творческий процесс, практически исключить ошибки при оформлении выходных документов, накапливать многолетние сведения об инструктажах и результатах аттестации персонала.

Сетевые возможности. Сетевые программные комплексы поддерживают:

ведение сетевой базы профессиональных сведений о персонале, проходящем подготовку, инструктаж и аттестацию, и о персонале, организующем и проводящем их;

подготовку персонала в любое удобное время на доступных сетевых рабочих местах с контролем подготовки ответственным работником;

аттестацию персонала в структурных подразделениях с концентрацией информации о результатах аттестации в одном месте — на сетевом сервере с санкционированием доступа к ней строго назначенных лиц;

централизованный и децентрализованный контроль за исполнением сроков аттестации;

конфиденциальность персональных сведений, результатов подготовки и аттестации с применением многоуровневых паролей;

независимость своевременной и качественной реализации подготовки и аттестации от территориальных границ организации при наличии работоспособных телекоммуникационных сетей;

возможность контролируемого обмена данными и знаниями (дополнительными вопросами, графическими описаниями, вариантами аттестации) между ответственными за аттестацию персонала подразделений;

централизованное и децентрализованное формирование вариантов аттестации;

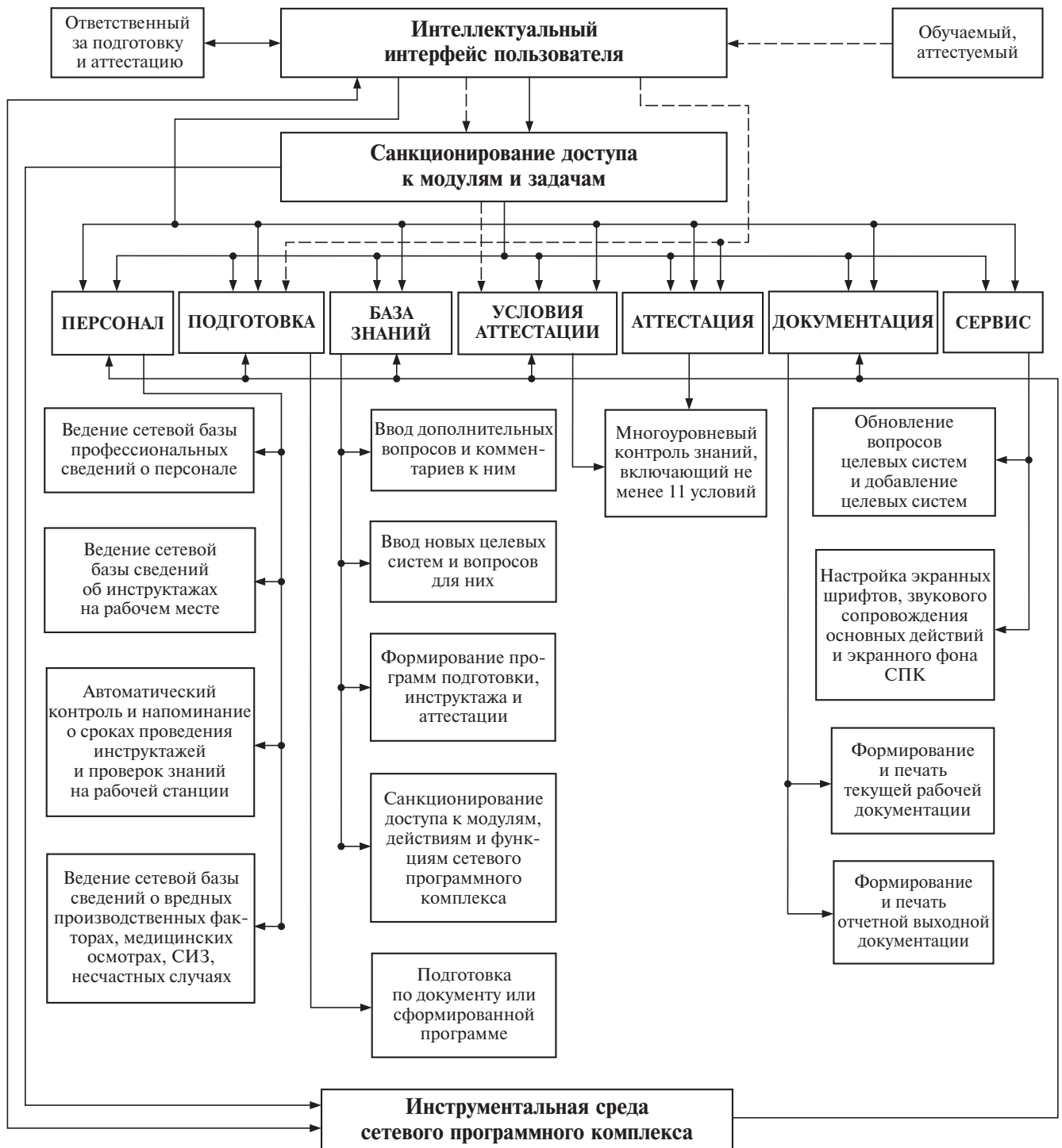
переназначение персональных сведений о работниках при переводе из одного подразделения в другое;

участие аттестуемых работников в формировании групп вопросов для вариантов контроля знаний.

Характеристика основных функций (см. рисунок). Подготовка персонала осуществляется в нескольких режимах: просмотр вопросов, аттестация без ограничения времени, аттестация с ограничением времени. Аттестация проводится как по жесткой схеме правильного и неправильного ответов, так и в “мягком” режиме с учетом степени точности ответов. Предусмотрены технология занесения в билеты неповторяющихся вопросов, защита от несанкционированного доступа аттестуемого к правильным ответам. Экзаменатор вводит не менее 11 условий экзамена, включающих характеристику и количество используемых в билете вопросов, в том числе в зависимости от типа документа, определение порядка расчета оценки и контроля времени ответа, другие параметры ведения аттестации. Поиск вопросов выполняется с использованием системных признаков: типа документа, типа оборудования (установки), характеристики оборудования (установки), квалификационной группы, а также ключевых слов, словосочетаний и фраз.

Дополнительные функциональные возможности. Дополнительно к базовым функциям предусмотрена автоматизация важных действий, выполняемых при организации безопасного производства и связанных с контролем знаний и обучением персонала:

автоматизированный инструктаж, контроль и напоминание о сроках проведения инст-



Функционально-технологическая схема ССПА БП

руктажей, ведение и печать Журнала регистрации инструктажа на рабочем месте;

ведение сетевой базы сведений о вредных производственных факторах;

ведение сетевой базы сведений о средствах индивидуальной защиты работников и печать Личной карточки учета выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ);

ведение сетевой базы сведений о медицинских осмотрах и печать отчетной выход-

ной документации: Контингентов лиц, подлежащих периодическим медицинским осмотрам, Поименного списка лиц, подлежащих периодическим медицинским осмотрам, Списка работников, подлежащих периодическим медицинским осмотрам;

ведение сетевой базы кратких сведений о несчастных случаях с работниками организации.

Профессиональные знания по безопасности производства составляют основу всех

процедур обучения, инструктажей и контроля знаний, формирования сопровождающей документации. Они применяются для наполнения всех системных действий и функций программных комплексов. Формализованные в рамках экспертных технологий знания могут использоваться в виде текстово-графических описаний, включающих систему взаимосвязанных текстовых описаний в виде вопросов, ответов и пояснений к ним и дополняющую их систему графических образов в виде совокупности динамических картин, изменяющихся в зависимости от выполняемых действий [3, 4].

Технология накопления и пополнения разделов сетевой базы знаний позволяет пользователю-непрограммисту легко развивать и адаптировать программный комплекс к конкретным производственным особенностям, самостоятельно отражать изменения в действующей системе правил и требований, накапливать знания, опыт и навыки профессионалов. Технология пополнения профессиональных знаний в системе включает несложные, легко усваиваемые процедуры формализации текстовой информации с использованием многоуровневых структур обязательного ввода данных и графических описаний с применением системы взаимосвязанных примитивов и контролем ошибочности, противоречивости и повторяемости данных и описаний.

Текстово-графические описания типовых нештатных ситуаций — основа универсальных обучающих процедур, структурированных с использованием описаний нарушений режимов работы оборудования, аварий, травм с летальным исходом и временной утратой трудоспособности и формализуемых в виде правил и графических образов в составе базы знаний.

Построение графических описаний, имитирующих неблагоприятные условия работы, нештатные ситуации, аварии, возникающие при эксплуатации оборудования различных типов, осуществляют перебором и компоновкой примитивов из арсенала имеющихся, в том числе накопленных в сетевых базах примитивов. Это обеспечивает общедоступное структурирование опыта и знаний высококвалифицированных специалистов на уровне, необходимом для приобретения обучаемыми устойчивых профессиональных навыков с последующим объективным контролем результатов подготовки. Создаваемые на рабочем месте пользователя графические описания

подлежат периодическому контролю по мере их построения на повтор, противоречивость и повышенную сложность с использованием ресурсов сетевой базы графических образов.

Программный комплекс обеспечивает рациональную текущую и профессиональную подготовку персонала с оперативным доведением до пользователя наиболее полных и актуальных знаний для формирования устойчивых знаний, навыков и умений по мере накопления знаний как выделенного ресурса определенного предприятия, организации с привлечением имеющихся кадровых ресурсов организации и кадровых сетевых ресурсов, которым мог бы эффективно воспользоваться каждый сетевой пользователь.

Модуль подготовки доступен обучаемому на определенном рабочем месте без какой-либо настройки специалистом, ответственным за подготовку, как до аттестации, так и после нее с возможностью возобновления обучения с любого нужного вопроса или ситуации из предварительно назначаемой группы, причем необходимая полнота используемых информационных ресурсов обеспечивается выбранными условиями.

Условия аттестации регулируют в зависимости от возникающих производственных потребностей и описывают контрольные программы различных профессиональных уровней и производственных сфер применения. Процедура аттестации проводится в соответствии с ранее сформированными условиями (вариантами), в том числе с находящимися в сетевом санкционированном доступе, при этом предъявляется серия вопросов и графических описаний по отдельным фрагментам знаний. Предусмотрено фиксирование общего времени, затраченного работником на аттестацию.

Выходная документация ССПА БП имеет гибкую настраиваемую пользователем структуру и отражает установленные действующие требования к отчетной документации и потребности пользователя в фиксировании сведений, знаний и данных, необходимых для организации эффективных подготовки, инструктажей и проверок знаний персонала на производстве.

В сетевой аппаратной среде реализуются дистанционные обучение и проверка знаний персонала по выделенным разделам безопасности производства и оперативные контрольные функции администратора программного комплекса — специалиста, ответственного за подготовку и проверку знаний работников

всей производственной структуры (региона, объединения), включающей территориально разобщенные подструктуры и подразделения, а также контрольные функции руководителя соответствующего структурного подразделения.

К параметрам эффективности рассмотренных сетевых систем следует отнести:

снижение дефицита привлекаемых для подготовки и аттестации квалифицированных преподавателей, административных работников и технических инструкторов;

устранение необходимости систематических командировок квалифицированных специалистов, входящих в состав экзаменационных комиссий;

однократный ввод базовых знаний и многократное использование их на любом уровне производственной структуры;

быстрое доведение до аттестуемых необходимого объема актуальных знаний с использованием обычных каналов связи;

обеспечение высококвалифицированного обучения, контроля и закрепления знаний как общих требований по безопасности производства, так и специфических особенностей, присущих индивидуальным информационным потребностям, независимо от местонахождения аттестуемых;

уменьшение стоимости 1 ч занятий;

сокращение сроков и повышение объективности обучения и аттестации;

использование индивидуальной электронной формы подготовки и контроля знаний в рамках определенной квалификационной программы в соответствии с конкретно установленными целями;

получение и передача элитных знаний высококвалифицированных специалистов;

компьютерная поддержка творческих способностей и интеллектуализации труда преподавателей и обучаемых;

значительное снижение затрат, связанных с подготовкой персонала, главным образом за счет уменьшения числа специалистов, привлекаемых к организации обучения и аттестации;

увеличение продолжительности жизни, особенно ее активного трудоспособного пе-

риода благодаря своевременному соблюдению работником требований безопасности при выполнении производственных операций;

обеспечение глубины и устойчивости приобретаемых навыков и знаний, способствующих принятию рациональных безопасных решений в реальном производстве;

возможность усовершенствования модулей и компонентов программного комплекса не-программирующим профессионалом;

уменьшение износа или высвобождение оборудования и агрегатов, применяемых для обучения.

Выводы

1. Сетевые системы подготовки и аттестации персонала по безопасности производства должны создаваться на базе экспертных и информационно-коммуникационных технологий, способов и методов, обеспечивающих оперативное и эффективное решение задач обучения и контроля знаний персонала по безопасности и охране труда в реальном производстве.

2. Сетевые программные комплексы как открытые пользовательские оболочки позволяют достичь необходимого уровня независимости от разработчиков, гибкости в настройке и эксплуатации в конкретном производстве с учетом изменений, вносимых в действующую нормативно-техническую документацию.

Список литературы

1. Халин Е. В. Компьютерные обучение и аттестация по безопасности производства. — М.: Изд-во Нелла-Информ, 2006.
2. Пат. № 2166211 РФ. Способ автоматизированной подготовки и аттестации по безопасности производства / Е. В. Халин. — Изобретения. Полезные модели, 2001, № 12.
3. Джарратано Д., Райли Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование / Пер. с англ. — М.: Издательский дом Вильямс, 2007.
4. Ручкин В. Н., Фулин В. А. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

info@techintell.ru