

УДК 004

РАЗРАБОТКА МОДУЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ОБУЧЕНИЯ ОХРАНЕ ТРУДА.

Сальников В.П., студент гр. ПИм-211, II курс

Научный руководитель: Трофимов И. Е., доцент

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

Г. Кемерово

Мы живём в потрясающий период нескончаемых открытий, каждое из которых может существенно повлиять на нашу жизнь. За последний 50 лет, учёные выделяют несколько технологических изобретений, которые значительно повлияли на многие аспекты жизни, от насущного быта до цепочек производств, это появление микрокипов и сопутствующее широкое распространение компьютеров, изобретение интернета, переосмысление мобильного телефона в следствии чего появился смартфон, а так же недавно набирающие обороты нейронные сети, которым предрекают стать очередным толчком в развитии. Всё это появилось не так давно относительно истории человечества, но по своему влиянию можно сопоставить с промышленной революцией XVIII—XIX века.

Из-за того что мир быстро меняется, уже не возможно использовать только те знания и навыки которые были получены во время обучения в школе или университете, поскольку всего через 10-20 лет после окончания вуза или школы, приобретённые знания уже по большей части могут быть не актуальными и не помогут нам устроиться на новое место работы или добиться повышения по карьерной лестнице на текущем месте работы.

Для того чтобы поспевать за стремительно уходящим поездом технологического и информационного прогресса, становится необходимостью поддержание конкурентоспособности на рынке труда, для этого нужно непрерывное обучение, постоянный поиск новых знаний, и получение новых навыков не зависимо от возраста или сферы деятельности.

Вопросом развития и воспитания взрослых в контексте непрерывного обучения, занимается такая наука как Андрагогика. Получившая широкое развитие в последние десятилетия XX века, в связи с бурным развитием технологического прогресса, и большой необходимостью обучать широкие массы трудоспособного населения применению новых технологий.

В качестве основного отличия Андрагогики от педагогики, выделяют постановку в центр процесса обучения не преподающего а обучаемого, что делает процесс обучения более сфокусированным именно на персональном развитии знаний и навыков обучаемого. Однако преподаватель всё так же остаётся важной частью процесса обучения.

В контексте охраны труда, необходимость применения непрерывного обучения, так же обуславливается непрерывным развитием технологий выполнения труда, что требует постоянного повышения компетенций для безопасной работы. Так же, на каждом предприятии имеются свои собственные нюансы выполнения тех или иных видов работ, которые новые сотрудники могут не знать, из за чего могут возникнуть ситуации когда некомпетентные действия сотрудника могут привести к началу бурной цепочки событий которая в конечном итоге может привести к травме самого сотрудники или коллег.

Для смещения вектора процесса обучения охране труда от традиционной схемы в сторону непрерывного обучения, сотрудникам отдела охраны труда, нужна специализированные инструменты, позволяющие в равной степени уделять внимание каждому сотруднику, следить за текущей компетенцией для своевременного принятий соответствующих мер.

В качестве инструмента позволяющего выполнить требования стоящие перед задачей непрерывного обучения, отлично подходят информационные системы непрерывного обучения. Такая информационная система, должна иметь широкий спектр возможностей, которые помогут в значительной степени повысить эффективность самого процесса обучения, а так же автоматизировать большую часть процессов, что даст возможность сотрудникам отдела охраны труда, сосредоточиться на более важных делах.

Перечислим некоторые возможности которые должна предоставлять данная система:

- Возможность проводить пред сменное экспресс тестирование, порционно проверяющее компетентность по теории выполнения безопасного труда, в различным контекстах в соответствии с профессией сотрудника;
- Возможность назначать дополнительное тестирования сотрудникам чья компетентность не дотягивает до требуемого уровня установленного на предприятии;
- Возможность проводить полноценного обучение, в рамках которого сотрудник будет обучен всем правилам безопасного выполнения труда;
- Возможность отслеживать уровень компетентности по различным производственным единицам и по конкретным сотрудникам в частности;
- Возможность предоставлять сотрудникам всё нормативную документацию в быстром доступе в режиме 24/7;
- Возможность проведения различного рода опросов сотрудников, на различные тематики, позволяющие оперативно узнать мнение работников по разным вопросам;

- Возможность оповещать сотрудников о необходимости получить средства индивидуальной защиты, срок ношения которых уже подходит к концу.

Все перечисленные возможности система должна предоставлять как в полном объёме, так и частично в зависимости от требований предприятия. Для этого данная система должна иметь модульную архитектуру, позволяющее в зависимости от набора модулей, менять свои свойства. Что позволило бы адаптировать систему под конкретные требования заказчика, без существенных усилий на доработку или изменение уже существующего функционала.

Модульный подход к разработке ПО появился относительно давно, в второй половине XX века. В самом начале считалось что модуль должен выполнять одну единственную функцию, уложиться в 50 - 100 строк и иметь только один вход и выход.[4]

В разрабатываемом системе под модулем подразумевается крупный программный блок, осуществляющий работу над одной предметной областью. Для примера можно привести модуль пред сменного экспресс тестирования. Данный модуль нацелен на реализацию функционала своей предметной области, это проведение пред сменного экспресс тестирования и предоставления различных отчётов по данному механизму обучения.

Включая или выключая модули, система должна подстраиваться под задачи которые перед ней ставятся. Если нужно только пред сменное экспресс тестирование, то устанавливается соответствующий модуль, если нужно дополнительное тестирование, то устанавливается модуль дополнительного тестирования. Если нужна возможность получения от сотрудников сообщения о нарушении и предложения по улучшению, то устанавливается модуль реализующий данный функционал, и так далее.

Любая крупная модульная система должна иметь ядро, в него входит тот функционал и бизнес логика, которая необходима для каждого отдельного модуля, а так же часто повторяющаяся бизнес логика. Ядро системы должно поддерживать следующий функционал:

- Работу с файлами;
- Экспорт и импорт данных;
- Работу с пользователями;
- Планировщик;
- Функционал для работы с тегами и мета полями объектов.

К периферийным модулям можно отнести:

- Аналитика - предоставление различных отчётов и статистики по результатам обучения сотрудников;
- Электронные курсы - проведения обучений сотрудников;
- Пред сменное экспресс тестирование - проведение пред сменного экспресс тестирования;
- Дополнительное обучение - проведение дополнительного обучения для сотрудников не набравшего необходимый уровень компетенции;
- Устройства - взаимодействие с устройствами на которых установлено клиентского приложения системы;
- Сообщения и предложения - возможность задать вопрос от сотрудников к пользователям системы, которыми являются руководители предприятия;
- Опросы - возможность проводить различные опросы, для сотрудников;
- Сотрудники - работа с сущностью сотрудников;
- СИЗ - учет выдачи СИЗ и своевременное оповещение о необходимости замены;
- VR обучения - проведение методам безопасного труда в виртуальной среде;
- Библиотека - возможность постоянного доступа к различной справочной или иной информации, посредством просмотра материалов библиотеки.

Комбинируя данные модули, система может в полной мере осуществлять непрерывное обучение сотрудников по охране труда, и тем самым повышать компетентность сотрудников, понижая риск травматизма как в целом на предприятии так и персонально для каждого сотрудника.

Внедрение информационных систем обучения охране труда, поможет в значительной степени улучшить общий уровень компетентности сотрудников на предприятии, позволит уменьшить вероятность возникновения несчастных случаев по вине некомпетентных действий сотрудников. Благодаря чему это должно способствовать на увеличение общей продуктивности предприятия.

1. К ВОПРОСУ ОБ АНДРАГОГИКЕ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ // Российский государственный профессионально-
педагогический университет URL:
https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/28490/1/978-5-91256-438-3_2019_037.pdf (дата обращения: 03.03.2023).

2. Андрагогические аспекты непрерывного обучения // Научная
электронная библиотека «КиберЛенинка» URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/andragogicheskie-aspekty-nepreryvnogo-obrazovaniya/viewer> (дата обращения: 03.03.2023).

3. Модульная архитектура как особенность построения современных
информационно-вычислительных систем технология интеграции модулей в
общую систему // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/modulnaya-architektura-kak-osobennost-postroeniya-sovremennoy-informatsionno-vychislitelnyy-sistem-tehnologiya-integratsii-moduley-v/viewer> (дата обращения: 04.03.2023).

3 Модульное программирование [Электронный ресурс] : Материал из
Википедии — свободной энциклопедии : Версия 126783690, сохранённая в
12:21 UTC 21 ноября 2022 / Авторы Википедии // Википедия, свободная
энциклопедия. — Электрон. дан. — Сан-Франциско: Фонд Викимедиа, 2022.
— Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/?curid=1078373&oldid=126783690>