

3. Выводим пользователю подробную информацию о моделях ноутбуков, соответствующую выбранным правилам.

Таким образом, разработанная экспертная система включает в себя следующие компоненты:

- базу знаний, которая содержит факты и правила, на основе которых осуществляется работа экспертной системы;
- пользовательский интерфейс, который служит для осуществления операций добавления, изменения и удаления фактов и правил базы знаний;
- логический блок (машину вывода), осуществляющий поиск в базе знаний по правилам рациональной логики для получения решений. Машина вывода приводится в действие при получении запроса пользователя и выполняет следующие задачи:
- сравнивает информацию, содержащуюся в запросе пользователя, с информацией базы знаний;
- ищет определенные цели или причинные связи;
- оценивает относительную определенность фактов, основываясь на соответствующих коэффициентах доверия, связанных с каждым фактом и правилом.

Литература.

1. Люгер, Джордж, Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем, 4-е изд.: пер. с англ. – М.: Вильямс, 2003.
2. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. – Питер, 2000.
3. В. Н. Убейко. Экспертные системы. – М.: МАИ, 1992.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

С.А. Молнин, аспирант

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26 тел. (38451)-77764

E-mail: molnins@mail.ru

Со времени введения уровневого образования в России произошли неоднократные изменения ФГОС всех направлений обучения: структуры, видов и набора компетенций и пр. Изменения грядут и в ближайшие годы. В таких условиях задача оценки сформированности компетенций обучаемых становится не всегда реально выполнимой. Тем более разработка универсальной или комплексной системы оценивания компетенций крайне осложняется [1].

Рассмотрены проблемы процесса формирования и оценки компетенций на примере направления 09.03.03 Прикладная информатика [2]. Сделан вывод об отсутствии методики или моделей оптимизации процесса формирования ИТ-компетенций при наличии системы взаимозависимых факторов, что делает разработку собственной системы еще актуальнее.

В результате анализа проблем процесса формирования информационно-коммуникационных компетенций (ИКК) обучаемых всех уровней и этапов образования сделаны выводы о необходимости разработки на научной основе:

- технологий и инструментов, сопровождающих личность ребёнка → ученика → студента → специалиста в процессе формирования ИКК компетенций.
- моделей и алгоритмов управления процессом формирования ИКК, позволяющие создать инструменты, учитывающие вызовы времени.

В системе сопровождения процесса формирования информационно-коммуникационных компетенций обучаемых (ИККО) необходимо не только оценивать соответствие ИККО данному уровню обучения, но и обеспечить взаимосвязь и преемственность этапов формирования ИКК.

Для повышения эффективности результатов обучения необходимо разработать непрерывную систему формирования ИКК, в которой удалены избыточные критерии. Необходимо разработать собственную систему компетенций и критериев их оценки. Взаимосвязь и преемственность этапов формирования ИКК позволит распределить ресурсы образовательного учреждения во времени наиболее оптимально (рис.1).



Рис. 1. Аргументация необходимости разработки системы собственных компетенций для обеспечения взаимосвязи и преемственности этапов обучения

В [2] представлена комплексная система формирования ИККО. Система базируется на компетентностной модели обучаемого по направлению «Прикладная информатика», в основе которой лежат три уровня владения ИКК: базовый, технологический и профессиональный. Формирование ИКК осуществляется на протяжении пяти этапов: общеобразовательный (базовый уровень владения ИКК учащегося среднего и средне-профессионального учебного заведения); вводный (1, 2 курсы бакалавриата, технологический уровень); профессионально-ориентированный (3, 4 курсы бакалавриата, профессиональный уровень); аналитический (1, 2 курсы магистратуры, технологический и профессиональный уровни); повышение квалификации (слушатели курсов ДО, технологический и профессиональный уровни).

Процесс оценки и анализа ИКК каждого уровня и этапа является многокритериальным. Должен быть разработан фонд оценочных средств, в соответствии с выбранными методиками оценки компетенций.

Для оценки уровня сформированности собственных компетенций предлагается использовать систему критериев. Значение критерия исчисляется в баллах от 0 до 100. Критерий и методы его оценки для каждой компетенции определяются отдельно. Вес критерия отображает его значимость для данной компетенции и определяется экспертным путем. На основе значений критериев, выбранных для оценивания компетенции можно вычислить интегральную оценку уровня владения данной компетенцией.

$$X_i = \sum_{j=1}^M x_j \omega_j, \quad (1)$$

где X_i – уровень владения i -й компетенцией, ($i = \overline{1, n}$), n – количество компетенций; x_j – j -й показатель компетенции X_i , ($j = \overline{1, M}$); M – количество показателей для i -й компетенции; ω_j – вес j -го показателя i -й компетенции; $\omega_j \in [0, 1]$.

Уровень владения компетенцией X_i для обучаемого может быть определен на каждом этапе обучения t , $t = \overline{1, T}$; где T – предполагаемый или желаемый срок обучения.

Предположим, что на каждом этапе t обучаемому необходимо освоить i -ю компетенцию на определенном уровне. На основании требований к освоению i -й компетенцией на каждом этапе введем «эталонные» значения $X_i^0(t)$.

Система ИТ-университет [2], для которой разрабатывается данная модель, предполагает вхождение в неё обучаемого (пользователя) на любом этапе обучения в любом учебном заведении (учащиеся средних и средне-профессиональных учебных заведений, студенты ВУЗов – бакалавриат и магистратура, слушатели курсов ДО).

Особенно остро данная проблема стоит для учащихся ССУЗов и будущих магистрантов. Так, например, бакалавры различных направлений могут принять решение продолжать обучение в магистратуре направления «Прикладная информатика». Для успешного обучения им необходимо освоить комплекс компетенций, задав в системе желаемые сроки. Система должна учесть трудоёмкость освоения X_i и на её основе рассчитать интенсивность обучения для заданного периода освоения компетенций.

Обозначим этот этап t_0 . Комплексная оценка уровня владения компетенциями обучаемого на входе $X_i(t_0)$ определит его компетентность и точку отсчёта для дальнейшего поступательного, поэтапного освоения информационно-коммуникационных компетенций.

Цель обучаемого к моменту завершения обучения T освоить i -ю компетенцию не ниже требуемого («эталонного») значения $X_i(T) \geq X_i^0(T)$. Для достижения цели, система должна построить оптимальную «траекторию» обучения на этапе от t_0 до T , т.е. для каждого этапа t задача сводится к целевой функции

$$C = \{X_i^0(t) - X_i(t)\} \rightarrow \min. \quad (2)$$

Далее для реализации функции построения траектории обучения в системе, необходимо решить задачу оптимального управления. Для этого необходимо рассчитать трудоёмкость освоения X_i , определить параметры вектора управления, через которые сформулировать модель состояния системы для выполнения условия (2) на каждом этапе.

Литература.

1. Г. И. Алгазин, О. В. Чудова. Информационные технологии комплексной оценки компетентности выпускника ВУЗа. Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2009. Том 7, выпуск 3, стр. 70-78.
2. Обоснование необходимости комплексного решения задачи формирования информационно-коммуникационных компетенций обучающихся [Электронный ресурс] / А. А. Захарова, Е. В. Молнина, С. А. Молнин // Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VI Международной НПК, 21-23 мая 2015 г., Юрга – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – [С. 284-288]. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2015/C30/066.pdf>
3. Черняева (Туралина) Н. В. Динамическая модель управления индивидуальной траекторией обучения студента [Электронный ресурс] // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов II Международной конференции - Томск: ТПУ, 2015 - С. 786-788. - Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2015/C24/C24.pdf>.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОИСКА МЕРОПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Д.С. Сапрыкин, магистрант

*Новосибирский государственный технический университет,
г. Новосибирск, пр. Карла-Маркса, 20, тел. +7(983)-131-74-80*

Email: dimon.smoll@mail.ru

На сегодняшний день проблема создания и продвижения инноваций в ИТ отрасли, является одной из наиболее востребованных в стране. Связано это с широким распространением среды интернет и технологий к ней относящихся. Суть проблемы заключается в том, что многие инновационные проекты являются лишь воссозданием уже существующих за рубежом. При этом не желая учиться на опыте предшественников и каждый раз совершая ошибки, которые уже были известны ранее. В результате чего, тратиться большее количество времени и сил, так как приходится осваивать новые технологии, области и методы. В качестве решения данной проблемы предлагается использовать модели инновационного процесса, которые выступают в роли пошаговой инструкции всех этапов, переживаемых инновацией (далее проектом) до, и после выхода на рынок.

В основе исследования лежит разработка сервиса поиска мероприятий. В результате которого было выявлено, что имеющиеся подобные сервисы не имеют следующего функционала: «Составле-