

3 Вопросы обработки информации для обучения и переподготовки специалистов

Раздел подготовлен по материалам статьи: Сазонов Ю.А., Муленко В.В., Димаев Т.Н., Казакова Е.С. Вопросы обработки информации для обучения и переподготовки специалистов // Сазонов Ю.А., Муленко В.В., Димаев Т.Н., Казакова Е.С. // Информационно-аналитический журнал «НЕФТЬ, ГАЗ И БИЗНЕС», №8, 2012. –С.47-49.

***Ключевые слова:** постиндустриальный, информация, творческий аспект, обновление знаний, электронное общество, образование, системный подход, преемственность, технически оснащенное знание, проектирование оборудования, быстродействующие расчетные программы.*

Современный постиндустриальный способ организации общества основан на наукоёмких технологиях; информации и знаниях, как основном производственном ресурсе; творческом аспекте деятельности человека, непрерывном самосовершенствовании и повышении квалификации в течение всей жизни. Дон Тапскотт [1, 2] выделяет узловые признаки нового общества, среди которых ключевое положение занимают ориентация на знания, цифровая форма представления объектов, виртуализация производства, инновационная природа, интеграция, конвергенция, устранение посредников, трансформация отношений изготовитель-потребитель, динамизм, глобализация и ряд других. В этих условиях традиционная образовательная система уже не способна обеспечить выпускникам долговременную гарантию занятости, поскольку стремительные темпы обновления знаний, объем которых удваивается в среднем каждые полтора года, требуют постоянной переподготовки.

В своих работах Н.П. Абовский [3] предлагает вникнуть и овладеть сущностью системного подхода как практической диалектикой, «пропустить эти

знания через себя», изучить законы и закономерности развития техники, содержащие фундаментальные основы инженерного искусства, научиться принимать решения, используя разнообразные методы. Синтезом данных составных частей является сформулированный системный алгоритм творческого мышления. Некоторые черты творческого образования: овладение методологией системного подхода; научить анализировать принятые решения с целью выявления плюсов и минусов, противоречий и последствий; активные деятельные задания, нацеленные на решение актуальных желательно реальных задач, востребованных потребностью общества, науки и техники; совместная партнерская работа студентов с преподавателями по решению творческих задач и в реальной деятельности. Необходимо учить умению поиска необходимой информации, а не только использованию готовой, кем-то собранной. Нужны соответствующие научно-методические разработки и учебные пособия. Как отмечает Н.П. Абовский, многие современные учебники и пособия из-за обилия материала в основном представляет собой научно-информационные издания, подчас напоминающие справочник и нацеленные на изложение конечных результатов, оставляя в тени процесс и факты их получения [3].

Необходимо помнить, отмечает Дж. К.Джонс [4], что объем действительных знаний, содержащихся в любой библиотеке, меньше, чем может показаться на основании огромного количества собранных в ней информационных документов. Большинство публикаций, как научных, так и любых других, является простым повторением или незначительным дополнением к фундаментальным открытиям, которые сами по себе появляются очень редко [4]. Прогресс основан на возрастании информации. Информация – функция нашего сознания; чем больше работает наше сознание, тем обширнее становятся наши знания. Материалы и энергию можно сэкономить благодаря лучшему знанию свойств и особенностей материальных комплексов, а значит благодаря информации, отмечает Я. Дитрих [5]. Здесь имеется в виду использование доступной информации. Отдельную проблему представляет получение новой информации, например экспериментальными методами, требующими затрат энергии.

Создание эффективных конструкций становится под силу тем конструкторам, которые постоянно повышают уровень своих знаний и совершенствуют свою работу. Сегодня издается такое большое количество специальной литературы и информационных материалов, что их изучение может быть только выборочным, отмечает Я.Ф. Таленс [6]. Разработчик творчески перерабатывает имеющиеся в его арсенале или заимствованные из технической литературы информацию, технические решения, приспособлявая их к конкретным условиям. Несмотря на широкую техническую информацию по различным техническим и производственным вопросам, иногда легче разработать новое изделие, чем убедиться, что такое где-то уже существует [6]. Стремление освоить всю предыдущую информацию не дает результата. Информация изучается по актуальным конкретным вопросам, начиная с новейших достижений и кончая ретроспективной информацией. Результаты информационного поиска обеспечивают конструктивную преемственность и способствуют разработке. Конструктивная преемственность — это использование при разработках предшествующего опыта данного профиля и смежных отраслей, введение в разрабатываемое изделие всего полезного, что имеется в существующих конструкциях [6].

В современных условиях, учитывая наличие лавинообразного потока технической информации, в первую очередь для данной статьи выделим свой фрагмент из обширной области техники, это насосная техника и связанные с ней технологии добычи нефти. Компьютерные технологии позволяют существенно повысить эффективность исследовательских работ [7, 8], всё чаще говорят о гибридном интеллекте и о когнитивных технологиях, когда широко применяются возможности компьютерного моделирования. Быстродействующие компьютерные программы позволяют активизировать конструкторские работы, а также позволяют быстрее находить новые технические решения. Анализ технической информации и проводимые исследования показали, что существующая насосная техника и теоретические разработки, соответственно, отражают лишь тонкий слой знаний из общего массива знаний, которые сегодня стали доступны для освоения. Таким образом, можно обсуждать вопрос о наличии границы между формализованными

знаниями и неформализованными знаниями, и вопрос о возможностях смещения этой границы за счет освоения новых знаний. В настоящее время рассматривают эмпирические, теоретические и эвристические методы получения новых знаний, и как показывает опыт, все эти методы активно развиваются на основе математики и компьютерных технологий. Прогнозирование развития техники уже ведут не только на основе накопленных знаний, также имеется возможность в цифровом формате создавать, исследовать и выбирать для прогнозирования перспективные образцы новой техники. Вопросы проектирования насосного и нефтегазового оборудования, несомненно, связаны с общими тенденциями развития современных технологий. На рисунке 1 представлен пример расширяющейся информационной системы, где области 1 и 5 условно отражают информацию (знания) о динамических насосах; 2 и 4 – об объемных насосах; 3 и 6 - об объемно-динамических насосах; 7 – граница, отделяющая формализованные знания от неформализованных (и новых) знаний. Современные программные средства позволяют преодолевать границу 7 и вести поисковые исследовательские работы в областях 4-6, с широкими возможностями для прогнозирования.

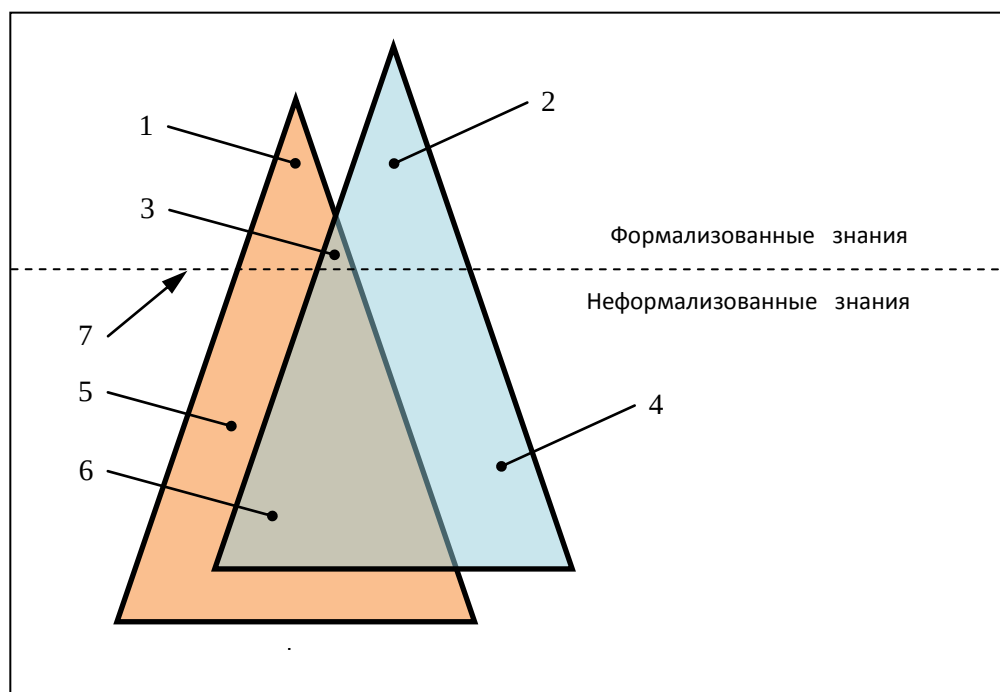


Рисунок 1 - Схема расширяющейся информационной системы.

Интеллектуализация в составе информатизации предполагает наличие технически оснащенного знания (интеллектуального ресурса), под которым

понимается не только наличие самого знания, но и его удобство для эксплуатации, отмечают Н.В. Багров, И.Г. Черванёв [9]. Технически оснащенное знание (ТОЗ) может быть представлено как технически оснащенный информационный ресурс, когда ТОЗ представлено в роли ресурса или средства для познания нового, или как реализованное знание. ТОЗ можно рассматривать также как средство или ресурс для внедрения человеком своих новых идей [9]. Наличие ТОЗ обуславливает специфику реализации нового знания на современном этапе, так как для его полной реализации необходима информационная поддержка и техническое оснащение, иначе доступ к нему ограничивается и происходит утеря знания.

Для обучения и переподготовки специалистов целесообразно использовать специальные расчетные программы, отличающиеся своим быстродействием, с возможностью работы в режиме реального времени. Подобные программы [7, 8] можно рассматривать как вариант ТОЗ. При выполнении учебных и практических работ, совместно с магистрантами, подтверждена эффективность выбранной методики обучения. Численные эксперименты позволяют установить новые взаимосвязи вопросов проектирования с вопросами теории решения инженерных и изобретательских задач. При использовании обучающих расчетных программ магистранты более активно проявляют свои способности в решении нестандартных задач, с умением анализировать и прогнозировать. Помимо рассмотрения учебных вопросов, при таком подходе удастся открывать новые направления научно-исследовательских работ, ориентированных на решение актуальных практических задач.

Литература

1. Тапскотт, Дон. Электронно-цифровое общество: Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта/ Пер.с англ. Игоря Дубинского. Под ред. Сергея Писарева. //Киев. – INT Пресс; Москва. - Релф бук.-1999.-432 с.
2. Степанов В.К. Век сетевого интеллекта: о книге Дона Тапскотта «Электронно-цифровое общество». Информационное общество, 2001, вып. 2, с. 67-70.
3. Абовский Н.П. Сюрпризы творчества. Диалоги и монологи о творчестве, его природе и принципах обучения творчеству./ Научное издание. – Красноярск: КрасГАСА, - 2004. - 353 с.

4. Джонс Дж. К. Методы проектирования: Пер. с англ. – 2-е изд., доп. – М.: Мир, 1986. – 326 с.
5. Дитрих Я. Проектирование и конструирование: Системный подход. Пер. с польск. – М.: Мир, 1981. – 456 с.
6. Таленс Я. Ф. Работа конструктора. — Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1987.—255 с.
7. Сазонов Ю.А., Муленко В.В., Балака А.Ю. Компьютерное моделирование и развитие методологии конструирования динамических насосов и машин // Территория НЕФТЕГАЗ – 2011 - №10. – С. 34-36.
8. Сазонов Ю.А., Муленко В.В., Балака А.Ю. Насосы и гидравлические двигатели объемно-динамического типа для нефтяной промышленности // Территория НЕФТЕГАЗ – 2011 - №12. – С. 12-14.
9. Багров Н.В., Черванёв И.Г. Учение В.И. Вернадского и современность: ноосфера, информационное общество, киберпространство нового мира // Социальная экономика, 2009, №1. – С. 9-31.