

Ваграменко Ярослав Андреевич,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт управления образованием РАО», заведующий лабораторией,
доктор технических наук, профессор, ininformao@gmail.com*

Vagramenko Yaroslav Andreevich,

*The Federal State Budgetary Scientific Institution
«Institute of Management of Education of The Russian Academy of Education»,
the Head of the Laboratory, Doctor of Technics, Professor, ininformao@gmail.com*

Яламов Георгий Юрьевич,

*кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ
«Институт управления образованием РАО», geo@portalsga.ru*

Yalamov Georgij Yur`evich

*Candidate of Physics and Mathematics, Leading scientific researcher, Federal State Budgetary
Scientific Institution «Institute of Management of Education of Russian Academy of Education»,
geo@portalsga.ru*

Афонин Александр Николаевич,

*Новозыбковский профессионально-педагогический колледж,
преподаватель информатики и специальных дисциплин,
аспирант Орловского государственного университет им. И.С. Тургенева,
afoninalexsandr@mail.ru*

Afonin Aleksandr Nikolaevich,

*The Novozybkovsky professional teacher training college,
the Teacher of informatics and special disciplines,
the Postgraduate student of The Oryol State University of name I.S. Turgeneva,
afoninalexsandr@mail.ru*

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ КОМПЬЮТЕРНОГО КЛАССА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ КРЕАТИВНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

FORMATION OF THE INFORMATION ENVIRONMENT OF THE COMPUTER CLASSROOM, PROVIDE CREATIVE ACTIVITIES COLLEGE STUDENTS

Аннотация. Изложены механизмы интеллектуализации среды компьютерного класса в учреждениях СПО, выявлены особенности формирования информационной среды компьютерного класса СПО. Рассматриваются вопросы и приведены примеры интеллектуализации компонентов информационной среды компьютерного класса.

Ключевые слова: информационная среда компьютерного класса, интеллектуализация информационных ресурсов, интеллектуальные информационные системы.

Annotation. It sets out mechanisms of intellectualization of computer room environment in the ACT institutions, peculiarities of formation of the information environment of a computer class open source software. The questions and examples of intellectualization of the components of a computer class IT environment.

Keywords: information environment of a computer class, intellectualization of information resources, intelligent information systems.

Особенности профессионального становление студентов в системе среднего профессионального образования (далее СПО) сравнительно редко становятся предметом научно-педагогических исследований, результаты которых могли бы быть использованы в учебном процессе и воспитательной работе, организованных в ссузах. В системе СПО отсутствует единая нормативно-методическая база, профессионально-ориентированная на объект и предмет педагогики СПО. Научное обеспечение системы СПО в целом явно недостаточно, в частности не разработан вопрос формирования информационной среды применительно к уровневой специфике СПО. В отличие от компьютерного класса общеобразовательной школы, компьютерный класс ссузов должен предоставить возможности реализации индивидуального профессионального обучения в сочетании с задачами общеобразовательной подготовки. Поэтому одним из основных факторов формирования информационной компетенции студентов ссузов становится локальная информационно-образовательная среда компьютерного класса (далее ИСКК). Она предполагает нацеленность на обеспечение гибкости учебного процесса, широкое использование доступных сегодня цифровых образовательных, профессионально-ориентированных ресурсов. ИСКК создает условия для построения новых эффективных форм обучения с использованием информационных интеллектуальных систем учебного назначения, позволяющих индивидуализировать образовательный процесс при необходимой экономической эффективности [1].

Рассмотрим некоторые проблемы, связанные с формированием ИСКК, а именно вопросы, связанные с её *интеллектуализацией*. Под интеллектуализацией информационной среды будем понимать улучшение, усовершенствование информационной среды компьютерного класса, применение новых методов и форм обучения в этой среде, использование возможностей как сетевого, так и локального применения компьютеров, формирование мотивационных установок учащихся. В рамках нашего исследования нас особенно интересует эта проблема в применениях к условиям СПО, которое в настоящее время является особо востребованным.

Особенностью ИСКК СПО выражается рядом качеств, отсутствующих в общеобразовательном компьютерном классе, а именно:

- 1) информационные ресурсы и программные средства ее обработки в ИСКК СПО должны обеспечивать:
 - расширенные возможности интерактивной информационной деятельности с источниками информации и партнерами, ориентированными на данную профессию;
 - возможность индивидуальной творческой работы будущего специалиста, который таким образом приобретает навыки самостоятельной деятельности при решении профессиональных задач;
- 2) профессиональная потребность взаимодействия с коллегами, при осуществлении коллективно реализуемых проектов и учебных задач, является отличительным фактором, который важен для формирования ИСКК СПО

Эти признаки определяют состав программных средств и информационных ресурсов, включаемых в ИСКК СПО, вплоть до привлечения экспертных и мультиагентных информационных систем учебного назначения. Особое значение имеет

то, что ИСКК СПО должна предоставлять возможность для творческой деятельности студента, добивающегося конечного результата в своей работе:

Безусловно, ИСКК СПО должна быть насыщена и общеупотребительными информационными ресурсами:

1. Электронные литературные источники - альтернатива бумажных носителей.
2. Фото, видео, звуковая, мультимедийная информация, а также чертежи, схемы, графики - как средства обеспечения учебного процесса наглядностью и интерактивностью.
3. Программы общего пользования (Операционные системы, Office и др.).
4. Специализированные программы, используемые как в учебном процессе, так и для домашнего использования (Pascal, Photoshop и др.).
5. Специфические информационные ресурсы доступные только в сети Интернет (интернет магазины, VK, sql-ex.ru, и др.).
6. Специализированно разработанные программы для учебного процесса, как приобретенные учреждением, так и разработанные своими силами.
7. Базы данных и знаний.
8. Компоненты многоуровневых автоматизированных интеллектуальных информационных систем

Но здесь нас интересуют отличительные особенности информационных ресурсов, включенных в ИСКК СПО, под которыми мы будем понимать такие профессионально-ориентированные информационные ресурсы, доступ к которым реализуется с помощью персонального компьютера. Информационные ресурсы, предоставляемые преподавателем в процессе обучения без использования персонального компьютера будут регламентироваться интеллектуальной подготовленностью учителя, что свойственно предметам реализуемым и вне среды компьютерного класса, а, следовательно, выходит за рамки рассмотрения нашей предметной области [2, с.81].

Существует множество программ, специально разработанных для обеспечения образовательного процесса. Часть из них направлена на осуществление контроля и оценивания успеваемости учащихся по теме или разделу, представляющую собой как правило тестирующую программу. В процессе трудовой деятельности учитель информатики, подыскивает или разрабатывает сам подобные тестирующие программы. И первый, и второй вариант обеспечивает появление новых интеллектуальных ресурсов в среде компьютерного класса. Но во втором случае преподаватель знает устройство программы изнутри и имеет возможность изменять программный код, а значит улучшать и совершенствовать свой продукт.

В качестве примера рассмотрим контрольно-тестирующую программу, разработанную нами на Delphi используемую в учебном процессе колледжа (Рис 1).

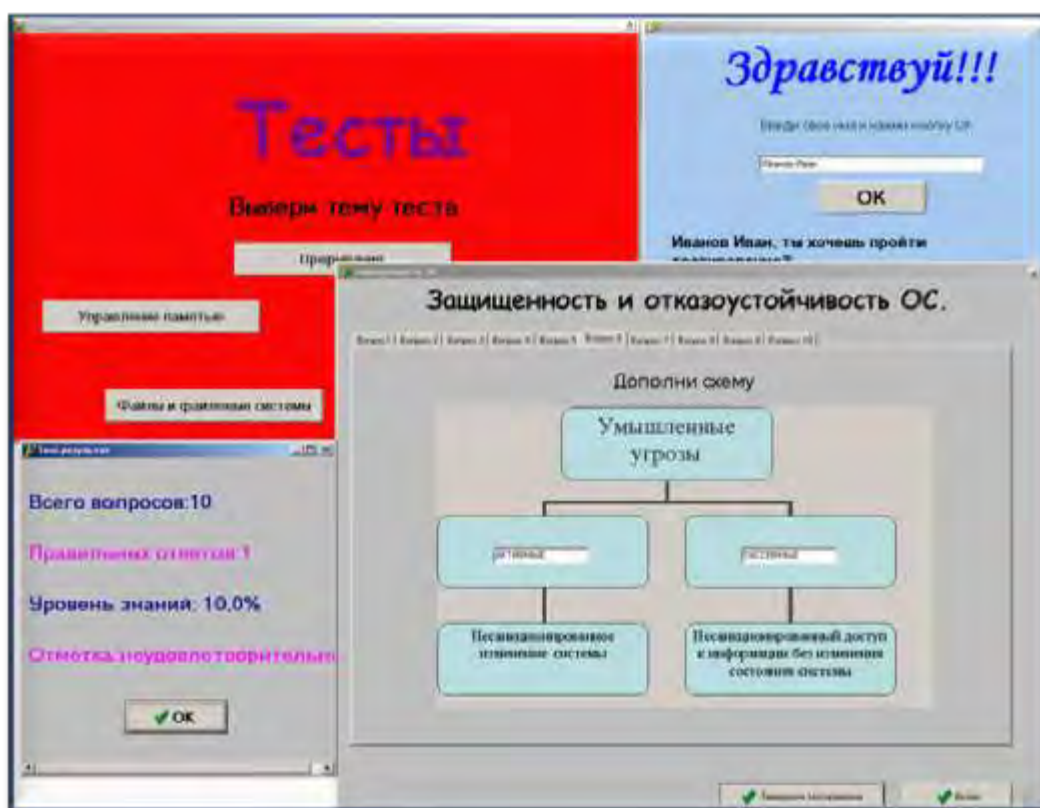


Рис. 1 Интерфейс тестирующей программы по дисциплине «Операционные системы»

Программа представляет собой несколько тестов по разделам дисциплины «Операционные системы». Эта программа обладает простейшими интеллектуальными свойствами подсчета правильных ответов и определяющая оценку в зависимости от набранных баллов.

Большинство приложений, которые разрабатываются в настоящее время, относятся к классу приложений Windows Forms. Основу всех этих приложений составляют такие компоненты как формы, на которые помещаются остальные компоненты. Форма представляет собой экранный объект, обычно прямоугольной формы, который можно применять для предоставления информации пользователю и для обработки ввода информации от пользователя. Формы могут иметь вид стандартного диалогового окна, многодокументного интерфейса (MDI) или поверхности для отображения графической информации. Самый простой способ задать интерфейс пользователя для формы - разместить элементы управления на ее поверхности.

Форма — это объект, который задается свойствами, определяющими их внешний вид, методами, определяющими их поведение, и событиями, определяющими их взаимодействие с пользователем.

Наше приложение реализовано в виде группы тематических форм взаимосвязанных между собой. В каждой тематической форме содержится список вопросов с их обработкой. Конкретные компоненты формы не несут особой смысловой нагрузки, поэтому не требуют дополнительного описания.

При вызове соответствующей формы она открывается и предоставляет возможность пользователю заполнить правильные ответы во вкладках: Процедура `TfrmFile.bbbtn4Click(Sender: TObject);` будет содержать группу условий позволяющих сравнить ответ тестируемого с правильным ответом и после завершения посчитать средний заработанный балл.

Следующие фрагменты кода определяют логику проверки ответов:

Выбор одного правильного ответа из нескольких

```
if ComboBox1.ItemIndex = 1 then Inc(cntTrue);
```

Выбор нескольких правильных ответов

```
if chk11_1.Checked and (NOT chk11_2.Checked) and (NOT chk11_3.Checked) and  
chk11_4.Checked and chk11_5.Checked then Inc(cntTrue);
```

Проверка правильности введенного ответа

```
if (edt12_1.Text ='MFT') then Inc(cntTrue);
```

Подсчет среднего балла

```
proc :=cntTrue*100/cntAll;
```

В перечне вкладок содержатся порядка 10 вопросов.

Подведение результата осуществляется посредством следующего кода:

```
if proc >= 95 then otm := 'отлично';
```

```
if proc < 95 then otm := 'хорошо';
```

```
if proc < 80 then otm := 'удовлетворительно';
```

```
if proc < 60 then otm := 'неудовлетворительно';
```

Следующий код открывает форму с предствленным результатом

```
frmRezFile := TfrmRezFile.Create(Self);
```

```
frmRezFile.lblAll.Caption := 'Всего вопросов: ' + IntToStr(cntAll);
```

```
frmRezFile.lblTrue.Caption := 'Правильных ответов: ' + IntToStr(cntTrue);
```

```
frmRezFile.lblProc.Caption := 'Уровень знаний:' + Format('%5.1f',[proc])+'%';
```

```
frmRezFile.lblOtm.Caption := 'Отметка: ' + otm;
```

Можно сказать, что данная программа несколько интеллектуализирует среду компьютерного класса, помогает учителю в его профессиональной деятельности, помогает разнообразить урок, но не будет играть ключевую роль в образовательном процессе, так как обеспечивает выполнение только двух компонентов учебной деятельности: контроль и оценку [2].

Информатизация образовательного процесса не стоит на месте. Появляются новые программы и языки программирования, которые позволяют создавать еще более совершенные приложения. Поэтому одной из важнейших задач преподавателя информатики является постоянное совершенствование себя и изучение новых программных продуктов и технологий. Только такой преподаватель сможет вносить изменения в традиционный образовательный процесс и заниматься интеллектуализацией информационной среды компьютерного класса.

В последнее время набирает популярность среда программирования Visual Studio. Она поддерживает несколько языков программирования, обладает удобным интерфейсом, и имеет экспресс-версию для бесплатного обеспечения образовательного процесса учебных учреждений.

Рассмотрим вариант программы, разработанный нами специально для формирования навыков сборки персонального компьютера в среде программирования Visual Studio на языке C#(рис 2).

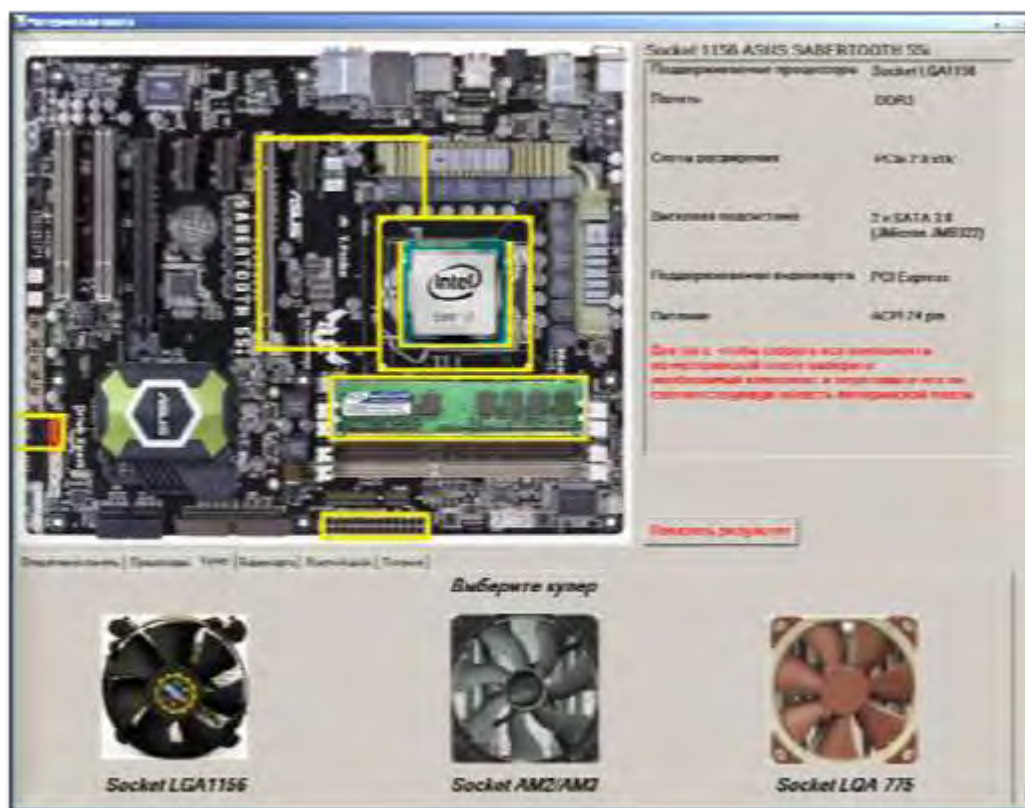


Рис.2 Интерфейс программы, имитирующей процесс сборки системного блока персонального компьютера.

Данная программа имеет в своем составе все компоненты учебной деятельности, при этом она позволяет закрепить навык выполнения алгоритма действий учащихся, по сборке комплектующих системного блока.

Рассмотрим компоненты учебной деятельности, которые соответствуют процессу использования такой программы на уроке. Мотивация исполнения поставленной задачи ассоциируется у учащихся с игрой. А это значит, что будет выполняться с удовольствием и без принуждения. Учебная задача содержится в самой программе, она не видна, но полностью соответствует действительной практической задаче. Учебные действия структурированы за счет использования вкладок. Остается только применить знания и перетащить нужный компонент в нужное место. Учебный контроль и оценка выполняет программа по результатам правильности установленных компонентов. При этом учебная оценка не является баллом, а показывает ученику, что он сформировал или не сформировал навыки сборки системного блока.

Наша форма имеет интерфейс, представленный на рисунке 2. Форма имеет следующие свойства:

- FormBorderStyle – FixedDialog;
- MaximizeBox – False;
- MinimizeBox – False;

- Text – Материнская плата;
- StartPosition – CenterParent.

На этой форме располагаются следующие компоненты:

- pbxMatPlata – изображение материнской платы;
- pbxCARDFon – место, куда пользователь будет перемещать видеокарту;
- pbxCulerFon – место, куда пользователем будет помещаться кулер;
- pbxProcFon – место, в которое пользователь будет перетаскивать процессор;
- pbxdr3Fon – место, куда пользователь будет помещать оперативную память;
- pbxJDFon – место, в которое пользователь будет перемещать шлейф для соединения жёсткого диска;
- pbxVPFon – место, куда пользователь будет помещать шлейф для присоединения блока питания;
- panel1 – панель, на которой будут располагаться метки, содержащие информацию о материнской плате и о том, как собирать материнскую плату;
- label5, label6, label28 – метки, содержащие информацию о материнской плате;
- label29 – метка, содержащая информацию об алгоритме сбора материнской платы;
- tabcontrol1;
- tabPage1 – страница, содержащая 3 различных вида оперативной памяти;
- tabPage2 – страница, на которой находятся 3 различных процессора;
- tabPage3 – страница, содержащая 3 различных кулера;
- tabPage4 – страница, на которой находятся 3 различных видеокарты;
- tabPage5 – страница, содержащая 3 различных шлейфа для присоединения жёсткого диска;
- tabPage6 – страница, на которой находятся 3 различных шлейфа для присоединения блока питания;
- pbxDDR1, pbxDDR2, pbxDDR3 – изображения различных видов оперативной памяти;
- pbxProc, pbxProc2, pbxProc3 – изображения различных процессоров;
- pbxKuller, pbxKuller2, pbxKuller3 – изображения, содержащие различные кулеры;
- pbxCARD, pbxCARD2, pbxCARD3 – изображения, содержащие видеокарты;
- pbxJD, pbxJD2, pbxJD3 – изображения, содержащие различные шлейфы для присоединения жёсткого диска;
- pbxVP, pbxVP2, pbxVP3 – изображения, содержащие шлейфы для присоединения блока питания;
- метки, содержащие названия всех элементов;
- btndr – кнопка «Показать результат».

С этой формы можно перейти только на форму, содержащую результат сбора материнской платы. Она вызывается по нажатию на кнопку «Показать результат».

После запуска приложения откроется форма, на которой пользователь должен будет разместить предложенные компоненты.

На форме для сбора материнской платы пользователь перетаскивает элементы материнской платы. Если элемент был поставлен на неправильное место (например, ОП на место процессора) или не был поставлен, то он вернётся на то место, где стоял раньше. Для каждого изображения пишется обработчики события MouseDown, MouseUp и MouseMove. Рассмотрим процедуру переноса объектов с панели на материнскую плату на примере только одного первого из трех компонентов первой вкладки - оперативной памяти DDR1.

Задаем начальные координаты курсора и счетчик ресурсной вкладки

```
public int dx = 0, dy = 0, CountRes=0;
```

Процедура, определяющая набор операций при нажатии левой кнопки мыши на объекте оперативная память DDR1 он же pbxddr1

```
private void pictureBox1_MouseDown(object sender, MouseEventArgs e)
{
    dx = Cursor.Position.X - this.Left - pbxddr1.Left;
    dy = Cursor.Position.Y - this.Top - pbxddr1.Top;
    pbxddr1.MouseMove += myMouseMove;
}
```

Процедура, определяющая набор операций при перемещении мыши с нажатой левой кнопкой на объекте оперативная память DDR1 он же pbxddr1

```
private void myMouseMove(object sender, MouseEventArgs e)
{
    pbxddr1.Left = Cursor.Position.X - this.Left - dx;
    pbxddr1.Top = Cursor.Position.Y + 450 - dy; [10,29]
    pbxddr1.Parent = pbxMatPlata; [12,132]
}
```

Процедура, определяющая набор операций при отжатию левой кнопки мыши на объекте оперативная память DDR1 он же pbxddr1

```
private void pictureBox1_MouseUp(object sender, MouseEventArgs e)
{
    if (pbxddr1.Location.X >= 335 && pbxddr1.Location.X <= 355 &&
    pbxddr1.Location.Y >= 365 && pbxddr1.Location.Y <= 385 && pbxddr3Fon.Visible == false)
    {
        pbxddr3Fon.Image = Properties.Resources.ddr3;
        pbxddr1.Dispose();
        pbxddr3Fon.Visible = true;
        CountRes++;
    }
    else
    {
        pbxddr1.MouseMove -= myMouseMove;
        pbxddr1.Left = 41;
        pbxddr1.Top = 86;
        pbxddr1.Parent = tabPage1;
    }
}
```



```
    }  
}
```

В последней процедуре происходит подсчет в переменной CountRes правильности выполненного результата.

Список обработчиков событий для остальных компонентов аналогичен приведенной схеме, поэтому не требует дополнительных описаний.

При нажатии на кнопку «Показать результат» появляется форма, на которой показывается результат сбора материнской платы. Код на кнопку «Показать результат»:

```
FormRezPlata.ActiveForm.Hide();  
FormRezPlata frmRezPlata = new FormRezPlata();  
FileInfo file = new FileInfo("test.txt");  
StreamWriter write_text = file.AppendText();  
if (CountRes == 6)  
{  
    frmRezPlata.label1.Text = "Материнская плата собрана верно";  
    write_text.WriteLine(frmRezPlata.label1.Text);  
}  
else  
{  
    frmRezPlata.label1.Text = "Материнская плата собрана неверно";  
    write_text.WriteLine(frmRezPlata.label1.Text);  
}  
write_text.Close();  
frmRezPlata.ShowDialog();  
frmRezPlata.Dispose();  
Close();
```

Эта программа хорошо демонстрирует возможности современной среды компьютерного класса, но процесс применения её в учебной деятельности незначителен в сравнении с общим объемом изучаемого предмета. В то время как процесс её создания потребовал от нас большого количества времени, целеустремленности и определенных знаний в разработке программных продуктов. Приведенный здесь пример «интеллектуализированной» сборки может быть характерен для уровня профессионального образования, по крайней мере, по программе колледжа, но также может представлять интерес для профильного обучения.

Формирование данных и знаний, описанных в источнике [3] позволят отслеживать процесс восприятия информационного пространства студентов в ИСКК. Это поможет выделить и определить слабые места в способах и средствах формирования информационного пространства у учащихся. А так как информационные ресурсы являются частью этого пространства, совершенствоваться будут и они, что будет способствовать повышению обучаемости студентов и соответственно интеллектуализировать эти ресурсы.

Включение в ИСКК информационных интеллектуальных систем учебного назначения (далее ИИСУН) или их компонентов обеспечит в первую очередь доступ

студентов ссузов к профессионально-ориентированным базам знаний, являющимся частью архитектуры ИИСУН. Кроме того, интеллектуальные технологии в ИИСУН способны поддерживать построение последовательности индивидуального курса обучения, интеллектуальный анализ ответов обучаемых, оказать интерактивную поддержку в решении задач. К таким системам, в частности, можно отнести следующие [1]:

- экспертные обучающие системы, такие как KnowledgeCT, AST, ACE ARTWeb, KBS-Hyperbook, ADI, ILESA, DCG, SIETTE, ELM-ART-II, КОНВАКС, МАРКЕТ-ПРИУС, ТЕРРА-УЧИТЕЛЬ;
- комплексные интеллектуальные системы, основанные на интеграции технологий гипертекст/гипермедиа и экспертных систем (АТ-ТЕХНОЛОГИЯ, Knowledge Pro, INTERNIST, TIES, КРЕДО, SATELIT);
- системы, основанные на технологии гипертекста и гипермедиа (в частности ELMART-II, InterBook, Tutor, KBS-Hyperbook ILESA, DCG и SIETTE, WESTKBNS, Нурadapter);
- интеллектуальные мультиагентные информационные системы (СДО ХГТУ, OPUS One – OLAT, Гефест, МОСАС, MathTutor).

Автор [4] считает что «преподаватель учебного заведения, сотрудник компании является основным носителем интеллектуальных ресурсов и принимает участие в формировании каждого компонента капитала учебного заведения или компании». В частности речь идет и об информационном капитале, в состав которого непременно войдут все компоненты информационного пространства среды компьютерного класса: информационные ресурсы, информационная инфраструктура и средства информационного взаимодействия.

Формирование ИСКК информационной среды компьютерного класса это постоянно совершенствующийся, направленный на повышение обучаемости субъектов СПО, непрерывный процесс. Основной вклад в данный процесс осуществляет действующий учитель (заведующий кабинетом). Он формирует информационное пространство в этом классе, обеспечивает индивидуальную образовательную траекторию каждому студенту.

Литература

1. Ваграменко Я. А., Яламов Г.Ю. Анализ направлений интеллектуализации современных информационных систем учебного назначения // Управление образованием: теория и практика. 2016. № 4 (24). С.44-57. [Сетевое издание]. URL: <http://iuoqao.ru/wp-content/uploads/2017/02/Vagramenko.pdf>.
2. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. — М.: Издательская корпорация «Логос», 2000. - 384 с.
3. Афонин А.Н. Оценка сформированности информационного пространства студентов и учащихся в компьютерном классе. // Труды Международной научно-практической конференции «Информатизация образования - 2016» 14-17 июня 2016г. г. Сочи. М.: Изд-во СГУ 2016.- 550 с. С. 161-168.

4. Кирилова Г.И. Проблемы формирования интеллектуального потенциала в информационной среде [Электронный ресурс]. URL: http://vml.antat.ru/files/Mahmutov/article_3/Kirilova.pdf.