

Шарова А. Н.

**ПРИНЦИПЫ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕОДОЛЕНИЕ ФОРМАЛИЗМА В ИХ ЗНАНИЯХ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2009/6/67.html](http://www.gramota.net/materials/1/2009/6/67.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2009. № 6 (25). С. 217-219. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2009/6/](http://www.gramota.net/materials/1/2009/6/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)  
Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

3. Каждая из кривых семейства касается огибающей в единственной точке.

4. Огибающая и закон прикрепления единственны (с точностью до замены параметров).

Поэтому учитывая результаты работы [Шармин, 2006], докажем только существование (n-1)-поверхности нерегулярных точек на огибающей.

По теореме о неявных функциях систему

$$f = 0$$

$$g = 0$$

можно разрешить относительно переменных  $u$  и  $\phi_1$  в некоторой окрестности точки  $(u_0, \phi_0, \dots, \phi_n)$ .

Функции  $u = u(\phi_2, \dots, \phi_n)$  и  $\phi_1 = \phi_1(\phi_2, \dots, \phi_n)$  будут принадлежать классу  $C^1$ .

Рассмотрим (n-1)-поверхность

$$\vec{r}(u, \phi_1, \dots, \phi_n) = \vec{r}(u(\phi_2, \dots, \phi_n), \phi_1(\phi_2, \dots, \phi_n), \phi_2, \dots, \phi_n) = \vec{q}(\phi_2, \dots, \phi_n).$$

Докажем, что эта поверхность регулярна. Найдем касательные векторы к ее координатным линиям:

$$\vec{q}_{\phi_i} = \vec{r}_u u_{\phi_i} + \vec{r}_{\phi_1} \phi_{1\phi_i} + \vec{r}_{\phi_i} = \vec{r}_{\phi_i} (\alpha_1 u_{\phi_i} + \phi_{1\phi_i}) + \alpha_2 \vec{r}_{\phi_2} + \dots + (\alpha_i + 1) \vec{r}_{\phi_i} + \dots + \alpha_n \vec{r}_{\phi_n}.$$

Так как нормальный вектор огибающей  $\vec{N} = g[\vec{r}_{\phi_1}, \dots, \vec{r}_{\phi_n}]$ , то векторы  $\vec{r}_{\phi_1}, \dots, \vec{r}_{\phi_n}$  линейно независимы.

Вычислим ранг матрицы

$$\begin{pmatrix} \alpha_1 u_{\phi_2} + \phi_{1\phi_2} & \alpha_2 + 1 & \alpha_3 & \dots & \alpha_n \\ \alpha_1 u_{\phi_3} + \phi_{1\phi_3} & \alpha_2 & \alpha_3 + 1 & \dots & \alpha_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_1 u_{\phi_n} + \phi_{1\phi_n} & \alpha_2 & \alpha_3 & \dots & \alpha_n \end{pmatrix}$$

$$\text{Так как } \begin{vmatrix} \alpha_2 + 1 & \alpha_3 & \dots & \alpha_n \\ \alpha_2 & \alpha_3 + 1 & \dots & \alpha_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_2 & \alpha_3 & \dots & \alpha_n + 1 \end{vmatrix} = \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_n + 1 \neq 0, \text{ то ранг последней матрицы равен (n-1), т.е.}$$

векторы  $\vec{q}_{\phi_2}, \dots, \vec{q}_{\phi_n}$  линейно независимы. Таким образом, (n-1)-поверхность нерегулярных точек огибающей является регулярной.

#### Список использованной литературы

1. Залгаллер В. А. Теория огибающих. М.: Наука, 1975. 104 с.
2. Шармин В. Г. Огибающая n-параметрического семейства кривых в (n+1)-мерном евклидовом пространстве // Математика и информатика. Наука и образование: межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник. Омск: Омский государственный педуниверситет, 2006. Вып. 5. С. 68-71.

### ПРИНЦИПЫ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕОДОЛЕНИЕ ФОРМАЛИЗМА В ИХ ЗНАНИЯХ

Шарова А. Н.

Омский государственный педагогический университет

«Развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора», принимая эти решения на основе полученных знаний - это некоторые из требований к выпускнику школы, предъявляемых концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года [Концепция, 2002]. Большое внимание возможности применения усвоенных знаний и способов деятельности уделяется и в стандартах нового поколения, где среди требований к результатам освоения основных образовательных программ включены «освоение ... обобщенных способов деятельности ... применимых как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях» (метапредметные результаты); «применение приобретенных умений, навыков и знаний для решения различных типичных жизненных ситуаций» (предметные результаты) [Стандарт, 2009]. Очевидно, что реализовать поставленные требования возможно лишь путем обеспечения полноценного, осознанного усвоения школьниками материала изучаемых образовательных программ. Однако на практике зачастую констатируется формализм в их усвоении. Наиболее остро он проявляется в фундаментальных дисциплинах, в частности, информатике. Решению указанной проблемы не способствует и сложившаяся ситуация с отсутствием часов на изучение информатики в некоторых профилях, в частности филологическом, где, по нашим исследованиям, формальное усвоение знаний по информатике наблюдается у всех обучаемых. Таким образом, преодоление формализма у данного профиля возможно осуществлять лишь в рамках элективных курсов.

На основе анализа недостатков существующих элективных курсов, результатов исследования причин

возникновения формализма в знаниях учащихся гуманитарного профиля по информатике, а также специфики преподавания данной дисциплины, мы определили, что элективный курс будет направлен на преодоление формализма в том случае, если его содержание будет построено на основе следующих принципов:

- межпредметности;
- инкапсуляции базовых понятий информатики;
- дополнительности.

*Принцип межпредметности содержания* предполагает, что разработку тематики элективных курсов следует осуществлять при учете психологических особенностей учащихся, выбравших филологический профиль, их склонностей, интересов, особенностей будущей профессии. Тематику курса целесообразно выбирать таким образом, чтобы из списка элективных курсов по другим дисциплинам данной группой учащихся был бы выбран курс именно по информатике. Такой может стать тематика на стыке информатики и филологии, к примеру, из области компьютерной лингвистики («Основы машинного перевода иноязычных текстов», «Использование компьютерных средств лексического анализа» и пр.), вырабатывающих навыки работы с текстовой информацией («Гипертекстовые технологии», «Средства обработки текстовой информации», «Технология работы с библиотечными и сетевыми ресурсами»), а также издательского дела («Издательские системы», «Приемы и методы компьютерной верстки»). Указанное подтверждают результаты опроса, проведенного среди школьников 10-11 классов, выбравших гуманитарный профиль, с целью выявления их интересов в области информатики. В итоге большинство склонилось к межпредметным темам, которые были бы полезны им в будущей профессии.

Личностная значимость материала курса обеспечит наиболее полное и осознанное усвоение его материала, будет способствовать преодолению психологических барьеров, связанных с использованием компьютерной техники, зачастую присутствующих у школьников филологического профиля, повышению мотивации к использованию информационных технологий в будущей профессиональной деятельности. Без личностного смысла знания учащимися не усваиваются, они знакомятся лишь с информацией; «знания успешно усваиваются и присваиваются, если обучаемый к ним равнодушен, если они представляют для него личностно значимый смысл» [Анохина, 2003]. Таким образом, межпредметность содержания, обеспечивающая личностную значимость курса, способствует снижению уровня формализма в знаниях учащихся по информатике.

#### *Принцип инкапсуляции базовых понятий информатики*

Проведенный анализ учебников по дисциплинам гуманитарного цикла позволил нам сделать вывод о широком оперировании в них базовыми понятиями информатики и составить их примерный список, среди них наиболее часто используемыми являются следующие: «информация», «обработка информации», «данные», «алгоритм», «система», «объект», «величина», «модель», «тип данных» и пр. В то же время, выявленный высокий уровень формализма в усвоении указанных понятий, в особенности отмеченный в старшей школе у учащихся филологического профиля, может привести к невозможности полноценного использования изученного материала информатики и других дисциплин, опирающихся на ее базовые понятия.

В этой связи мы считаем, что в содержание элективных курсов по информатике для учащихся филологического профиля должны быть включены темы, позволяющие развивать представления о базовых понятиях информатики, перечень которых определяется частотой их использования при обучении гуманитарным дисциплинам. Причем, следует отметить, что следует не просто повторять базовые понятия, но обеспечить освещение тех аспектов этих понятий, которые используются в дисциплинах предметного блока, используя при этом принцип дополнительности

*Принцип дополнительности.* Основная его суть как общеметодологического принципа и метода научного исследования состоит в применении взаимоисключающих «дополнительных» классов понятий, которые лишь в совокупности отражают изучаемое явление в его целостности. Указанный принцип получил широкое распространение, его пытаются применять в педагогике (Г. Г. Гранатов, А. В. Мудрик, Л. И. Новикова, В. Д. Семенов, П. М. Эрдниев), психологии (Н. Бор, Г. Г. Гранатов, А. А. Пузырей, М. А. Розов), биологии, этнографии, лингвистике, литературе (И. В. Вершинин, Д. С. Лихачев, Л. М. Лотман, В. А. Луков). В методике обучения и воспитания одними из последних исследований, применяющих принцип дополнительности, являются работы Л. Г. Кузнецовой [Кузнецова, 2007], в которой осуществляется построение системы взаимодополняющих понятий информатики и математики, на основе которых строятся межпредметные связи этих дисциплин; М. В. Трофимовой [Трофимова, 2006], где принцип дополнительности используется при обучении информационным технологиям в процессе профессиональной подготовки студентов-информатиков в совокупности с принципами оптимальности, необходимости и достаточности по отношению к другим образовательным технологиям, а также докторская диссертация О. М. Железняковой [Железнякова, 2008], в рамках которой производится разработка концептуальных основ дополнительности как методологического инструментария системы научно-педагогического знания и образовательного процесса.

В нашем исследовании мы применяем указанный принцип для обеспечения осознанного усвоения содержания элективных курсов, в которых до этого он практически нигде не реализовался. Использование идеи дополнительности мы видим в дополнении тем курса, затрагивающих те или иные базовые понятия информатики, понятиями, обратными рассматриваемым, контрпримерами, позволяющими увидеть понятие с другой стороны (А. Н. Колмогоров). Особое внимание следует обращать на понятия, отличающиеся высокой степенью абстрактности («модель», «объект», «система» и пр.). Так, например, понятие «алгоритм»

можно объяснить через примеры последовательностей предписаний, не являющихся алгоритмом; «кодирование» - через примеры способов расшифровки и т.д. обращая особое внимание на понятия, отличающиеся высокой степенью абстрактности (модель, объект, система и пр.). Отметим, что указанный принцип целесообразно применять не только при отборе содержания курса, но и при разработке заданий на его закрепление.

Таким образом, представляется, что если тематика, а значит, и содержание элективных курсов по информатике для будущих филологов будет отобрано в соответствии с принципом межпредметности, в материал курса будут инкапсулированы те базовые понятия информатики, усвоение которых представляет наибольшую трудность, но которые, в то же время, широко используются в процессе преподавания дисциплин предметного блока филологического профиля, и работа с данными понятиями будет производиться при учете принципа дополненности, это позволит приблизиться к решению проблемы преодоления существующего знаниевого формализма у данной группы учащихся.

#### *Список использованной литературы*

1. Анохина Г. М. Личностно адаптированная система обучения // Педагогика. 2003. № 7. С. 66-70.
2. Железнякова О. М. Феномен дополненности в научно-педагогическом знании: автореф. дис. на соиск. ст. доктора пед. наук: 13.00.01. Ульяновск, 2008. 41 с.
3. Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года [Электронный ресурс]. URL: [www.kremlin.ru/text/docs/2002/04/57884.shtml](http://www.kremlin.ru/text/docs/2002/04/57884.shtml)
4. Кузнецова Л. Г. Формирование межпредметных связей информатики и математики в методической системе обучения студентов непрофильных вузов: диссертация на соиск. ст. доктора пед. наук: 13.00.02. М., 2007. 268 с.
5. Трофимова М. В. Педагогические условия подготовки информатика (с квалификацией в области) к выполнению основных видов профессиональной деятельности: дис. на соиск. ст. канд. пед. наук: 13.00.08. Ставрополь, 2006. 187 с.
6. **Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования:** уч. изд. // Серия «Стандарты второго поколения». М., 2009.

### ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ У БУДУЩИХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

*Шишкина М. С.*

*Волгоградский государственный педагогический университет*

Современная система образования требует творческого преподавателя, способного к активному участию в инновационных процессах, владеющего основами исследовательской деятельности. В этих условиях становится востребованным преподаватель, владеющий теорией и практикой научного исследования, готовый реализовывать концептуальные положения учебных пособий в специфических условиях конкретного образовательного учреждения. При этом следует отметить, что в настоящее время (на основе Закона РФ «Об образовании» и Национальной доктрине образования) к педагогическим работникам предъявляют требования по овладению научно-исследовательской деятельностью как деятельностью профессионально значимой. Мы исходим из того, что исследовательская, творческая деятельность обучающихся ведет к активному познанию мира и овладению ими профессиональными навыками, поэтому она должна быть положена в основу методов обучения предметному содержанию и профессиональной подготовки специалистов в вузе.

Анализ Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования показал, что современный преподаватель информатики должен владеть исследовательскими умениями, которые позволят ему организовывать практическую деятельность обучаемых и создавать среду для формирования интеллектуальной сферы личности учащихся. Исследовательские умения, как отмечает В. М. Монахов [4], Т. К. Смыковская [5], являются частью методического стиля учителя, большинство видов работ, выполняемых педагогом, опирается на отдельные группы исследовательских умений.

Под исследовательскими умениями мы понимаем, способность обучающегося эффективно выполнять действия, адекватные содержанию каждого уровня системы образования по решению возникшей перед ним задачи в соответствии с логикой научного исследования, на основе имеющихся знаний и умений, тем самым подчеркивается способность обучающегося выполнять определенные действия.

Мы исходим из того, что сущность объекта раскрывается через систему его функций, это дает нам возможность наиболее полно раскрыть сущность исследовательских умений. В работах С. С. Бакулевской [2], Н. М. Борытко [3] и др. выделены следующие функции исследовательских умений: методологическая, познавательно-оценочная, побудительная, активизирующая.

В связи с усилением исследовательского и методологического аспектов учебной деятельности в системе профессионального обучения ведущей функцией исследовательских умений выступает методологическая, которая детерминирует структуру исследовательских умений будущих преподавателей. Данная функция реализуется в освоении студентами совокупности способов, приемов, методов решения поставленных задач и процесс выбора из данной совокупности наиболее рационального метода. Это связано с тем, что исследовательские умения, являясь «инструментом познания» служат средством практического ознакомления студентов с методами научного познания. По мнению Л. К. Артемовой [1], методологическая функция проявляется также в развитии критически-рефлексивного стиля мышления, для которого характерны: обоснованность и аргументированность суждений, установление причинно-следственных связей между явлениями, критич-