

# ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНФОРМАЦИОННО-СРЕДОВОГО ПОДХОДА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Кирилова Галия Ильдусовна, профессор, д.п.н.  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
институт вычислительной математики и информационных технологий  
gikirilova@mail.ru

Власова Вера Константиновна, доцент, к.п.н.  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
институт педагогики и психологии  
v2ko@mail.ru

## Аннотация

В данной статье интеграционный потенциал информационно-средового подхода описывается с позиции динамичности информационного общества. Раскрываются идеи стратегического использования и перспективного развития интегрированной информационной среды. Раскрывается принцип системной интеграции, значимыми условиями реализации которого является формирование информационной культуры и интеллектуального потенциала личности.

**Ключевые слова:** информационное общество, динамическое развитие, системная интеграция, информационная культура, профессиональное образование,

## Введение

Человечество во все времена последовательно и планомерно создает искусственную среду, в основе которой лежит информация. Если раньше развитие общества обуславливалось преобразованием природной среды, то теперь объективным условием совершенствования общественного развития становится накопление и переработка опыта продуктивной деятельности с целью его передачи следующим поколениям через информационную среду. Опыт понимается как философская категория, фиксирующая целостность и универсальность человеческой деятельности в единстве знания, навыка, чувства, воли.

Информационная среда социума в целом определяется как совокупность условий, обеспечивающих осуществление информационной деятельности субъектов.

В качестве содержания информационной среды рассматривается совокупная, упорядоченная, структурированная информация, представленная как система. В качестве источника целевых и процессуальных функций сбора и использования аккумулируемой в систему информации рассматривается информационная деятельность человека, все большая доля которой получает целостное алгоритмическое представление и передается для исполнения электронным ресурсам и системам.

Аккумулируемая в систему информация в данной статье рассматривается с позиции информационно-средового подхода, существенным достоинством которого является усиление интегративных свойств, функций и возможностей информационной среды, адекватных культуросообразному развитию общества на современном этапе.

## Интеграционный характер информационной культуры

Интегративное накопление опыта продуктивной деятельности является объективным условием продолжения жизни общества, а его передача в качестве достояния культуры осуществляется с естественно исторической необходимостью. В

современной теории и практике образования цели, процесс и результат передачи профессионально значимого опыта, накопленного человечеством, описываются и раскрываются в рамках компетентного подхода [1].

Отдельно рассмотрим, по крайней мере, два аспекта опыта, накапливаемого в информационной среде. С позиции информационно-деятельностного аспекта - это алгоритмический опыт информационной деятельности, а с позиции информационно-информативного аспекта – это содержательная информация, собираемая на цифровых носителях и образующая структурированный информационный «контент». При этом совокупное освоение накопленного в информационной среде опыта и его применение в профессиональной деятельности рассматривается как единая, имеющая интегративный характер система деятельности. Основные признаки информационного общества проявляются в превращении теоретических и прикладных знаний в источники инноваций, которые становятся определяющим фактором культуросообразного развития.

Информационная культура в широком смысле понимается как результат продуктивной информационной работы ряда поколений, соответственно перспективному опережающему развитию информационного общества [2]. Необходимые для дальнейшего развития общества накопление значимой информации и позитивного опыта, а также отторжение бесполезного опыта обеспечиваются посредством механизмов социального, исторического, культурного наследования. Интеграционный характер информационной культуры проявляется в аккумуляции информации, в ее взаимосвязи со всеми другими составляющими культуры, в объединении усилий членов социума для передачи продуктивной информации будущим поколениям.

В узком смысле информационная культура понимается как компонент в структуре культуры личности связанный с целями, содержанием и формой информационной деятельности человека. В этом смысле информационная деятельность раскрывается с позиции исторически и личностно обоснованного культуросообразного развития информационных уровневых инфраструктур социума [3], различается активными ценностными и познавательными установками, а также направленностью деятельности на использование или развитие информационных ресурсов, информационных технологий и компьютерных средств [4].

В данном изложении содержание информационной деятельности в профессиональном образовании рассматривается с позиции объединения черт информационной, образовательной и профессионально-ориентированной деятельности.

В качестве содержания информационной среды рассматривается совокупная, упорядоченная и представленная как единая система информации. Систематизация и упорядочивание информации в среде регулируется системой управления знаниями, которые описаны в литературе [5,6].

В качестве процессуальных составляющих информационной образовательной среды в данной статье рассматривается система информационной деятельности, которая опирается на наукометрические методы.

Объединение в целостную систему содержательных и процессуальных составляющих информационной образовательной среды обеспечивается за счет приоритетной нацеленности на достижение ведущих целевых функций среды, в числе которых: а) функции информационного взаимодействия, б) функции системной интеграции, в) функции инновационного развития.

## Основные аспекты интеграции в структуре информационно-средового подхода

Теоретико-методические основы интеграции, призванной обеспечить решение задач модернизации профессионального образования, предложено строить в рамках информационно-средового подхода.

Основой информационно-средового подхода является диалектическое понимание управляемых процессов совершенствования профессионального образования в современной информационной среде [7], которое исторически обосновано культуросообразным информационным развитием социума, а также активными ценностными и познавательными установками личности, детерминированными стремительным развитием информационных ресурсов, информационных технологий и компьютерных средств и их внедрением в образовательной и профессиональной сферах.

Основные аспекты интеграции, выделенные в структуре информационно-средового подхода раскрываются, во-первых, с позиции концептуальной роли взаимодействия подсистем науки, производства и образования, во-вторых, с позиции внешних и внутренних информационных потоков, в-третьих, с позиции уровневой организации международной, федеральной, регионально-отраслевой, институциональной, предметно-дисциплинарной и личностной инфраструктур, в-четвертых, с позиции объединения компонентов образовательной среды в целостную педагогическую систему.

*Интеграция в условиях инновационного информационного развития науки, производства и образования* (рис. 1) является концептуальным ядром информационно-средового подхода. Эта идея раскрывается в рамках научной ориентации информационно-технологической подсистемы, производственной ориентации профессиональной подсистемы и, наконец, ориентированной на образовательную среду педагогической подсистемы.



Рис. 1. Системная интеграция в условиях инновационного информационного развития науки, производства и образования, как взаимодействующих подсистем.

Следует учитывать специфику целей, процесса и результатов интеграции в зависимости от выбора каждой из соответствующих культуроформирующих подсистем:

- науки, в том числе информационной,
- производства, базирующегося на достижениях IT-индустрии,
- образования, все в большей мере осуществляемого в условиях информационной среды.

Специфику культуроформирующих подсистем можно проследить по следующим отличительным признакам:

- информационно-средовой аспект - характеризуется динамичностью информационных процессов в IT индустрии и информационной науке,

– профессионально-средовой - его специфика заключается в качественном многообразии профессионально-ориентированных и информационных взаимодействий с использованием информационно-коммуникационных технологий,

– образовательно-средовой аспект, специфично проявляется в системной интеграции содержательных и процессуальных компонентов образовательной системы, которая приводит к увеличению учебной активности и продуктивной деятельности студентов.

Проследим функциональные особенности выделенных подсистем.

Для науки, в том числе информационной, характерна функциональная направленность на генерацию инновационного ускоренного изменения информационной техники и технологий.

Для производственной и общественной сфер характерны выпуск информационной техники и технологий, а также опора на информационную технику и технологии для повышения эффективности своей основной деятельности.

Для образовательной подсистемы характерна подготовка кадров:

– готовых к генерации информационных инноваций и к производству инновационной продукции,

– имеющих опыт использования информационной техники и технологий,

– способных оперативно осваивать инновации и переводить их на методический и педагогический уровень.

Таким образом, каждая из интегрируемых культууроформирующих подсистем обладает собственным функционалом (рис. 2).



Рис. 2. Функциональная направленность научной, производственной и образовательной подсистем информационной образовательной среды.

*Интегративное объединение компонентов образовательной среды с позиции целостной педагогической системы осуществляется с учетом целей профессионального образования, содержания, форм, методов, средств обучения и контроля, механизмов обеспечения обратной связи.*

Целевой и содержательный компоненты раскрываются в рамках межпредметного характера информационных знаний как основы интегрированного содержания учебных дисциплин.

Процессуальные компоненты раскрываются через совокупность интегрированных сфер деятельности, имеющих сходные элементы общенаучного, профессионального и информационного знания, а также через сходство процессуальных аспектов образовательного процесса в различных учебных дисциплинах.

С позиции внешних и внутренних информационных потоков в условиях инновационного информационного развития выделяется ориентация на управление, развитие и саморазвитие.

С внешней стороны следует говорить об интеграции выходящей за границы рассматриваемой инфраструктуры, например, включающей взаимодействия образовательных учреждений различного уровня и профиля. Здесь интегрируются, например, различающиеся по уровню и сложности и информационной ориентации профессионально-образовательные программы и образовательные базы, необходимые для их усвоения с учетом межпредметности знаний как основы интегрированного содержания учебных дисциплин.

С внутренней стороны речь идет об интеграции в рамках одной инфраструктуры, например, о взаимном проникновении информации в интегрированные между собой сферы деятельности, имеющие сходные элементы общенаучного, профессионального и информационного знания, а также о проникновении междисциплинарных методов управления образовательным процессом и в различные учебные дисциплины.

Гармоничное сочетание внутренних и внешних информационных потоков (рис. 3) позволяет ставить и решать вопрос о саморазвитии информационной среды и образовательной системы.

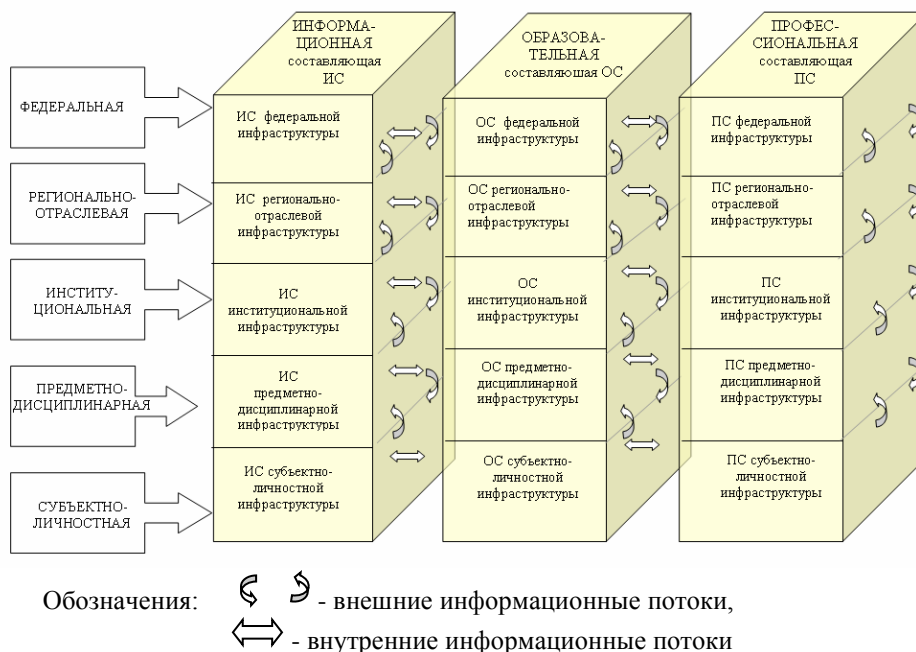


Рис. 3. Интеграция инфраструктур и составляющих информационной среды профессионального образования

*Интеграция по уровням инфраструктур* профессионального образования рассматривается по следующим уровням: международная и федеральная, регионально-отраслевая и институциональная, предметно-дисциплинарная, личностная.

Покажем функционал обозначенных выше уровневых инфраструктур.  
Международная и федеральная инфраструктура:

– повышение значимости интеллектуально-информационной деятельности, результат которой овеществляется в образовательных ресурсах, информации и технологиях образовательной сферы, имеющих значимость и ценность для регулирования подготовки специалистов, обеспечивающих производство и потребление,

– разработка и ввод консалтинговых механизмов нормативно-правового регулирования рынка информационных продуктов и услуг на базе активного внедрения интерактивных систем и сетевых телекоммуникаций в сфере образования,

– политика мотивации создания и использования эффективных образовательных ресурсов, образовательных инфраструктур, обеспечения информационной безопасности, информационного обмена и взаимодействия, способствующих выводу информационного общества на инновационный путь развития.

Регионально-отраслевая и институциональная инфраструктура:

– синхронизация информационных потоков (объемы и профили обучения в учебных заведениях региона),

– совершенствование системы профориентации,

– мониторинг трудоустройства выпускников,

– выработка оптимальных схем сотрудничества с региональным рынком труда,

– преодоление излишнего формализма.

Предметно-дисциплинарная инфраструктура:

– реализация банка данных предметно-ориентированных информационных инноваций,

– проектирование научно-методического обеспечения подготовки,

– регулирование сроков обучения информационным компетенциям, соответствующих динамике информационного развития общества и производства,

– достаточная опережающая ориентация содержания и процесса образования,

– усиление обратной связи.

Личностная инфраструктура персонализированной информационной среды:

– акцент на осознанном выборе и анализе информации и информационных технологий, подкрепленный развитой поисковой исследовательской деятельностью,

– формирование учебной активности и продуктивной ориентации на базе опыта проектной деятельности, самообразования, самоконтроля и самоорганизации,

– освоение алгоритмов информационного взаимодействия, в том числе в процессе смены ролевых функций профессионально-ориентированного информационной деятельности,

– перевод информационной среды в русло субъектно-значимого развития и саморазвития, как системы персонализированной экспертизы и прогнозирования.

**Реализация в образовательном процессе принципа системной интеграции**

В теоретических положениях, раскрытых в данной статье обозначена нацеленность на непрерывное повышение у субъектов информационного взаимодействия: а) информационной культуры, б) учебной активности и в) профессиональной компетентности. Данные цели были реализованы на практике в процессе подготовки студентов высшей профессиональной школы, переподготовки на курсах преподавателей информатики ссуз, а также в учебной работе с аспирантами.

Покажем результаты реализации в образовательном процессе высшей профессиональной школы принципа системной интеграции, раскрываемого по аспектам открытости, технологичности и динамической оптимизации.

Студенты работают с открытым программным продуктом, в среде которого размещают свои промежуточные и итоговые разработки (рис. 4), обеспечивают доступ к

ним, а также участвуют в рецензировании выполняемых студенческой группой работ. Это становится возможным за счет технологически выверенного механизма взаимного рецензирования, выполняемого по предлагаемым стандартизованным схемам.

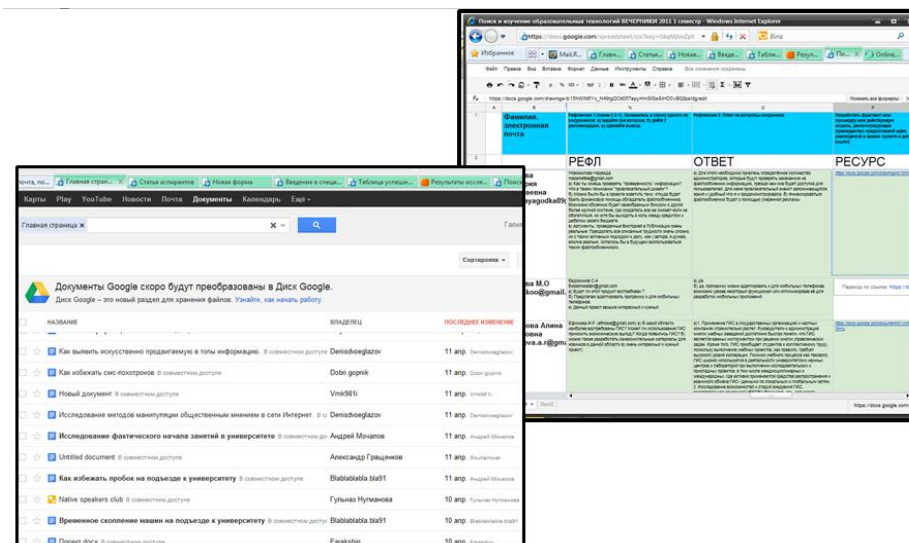


Рис. 4. Фрагменты взаимного рецензирования студенческих разработок в открытом информационном пространстве

Обозначенный опыт соответствует реализации заявленного принципа открытости и способствует формированию: информационной культуры участников образовательного процесса, так и совместной деятельности по совершенствованию интегрированной информационной образовательной среды.

Принцип технологичности реализуется в рассматриваемом примере с опорой на матричную реляционную структуру совместного образовательного пространства. Учебная деятельность получает пошаговое, технологически организованное управление, базой которого служат инструктивные материалы и развернутые комментарии к ним (верхние закрепленные строки таблицы, ссылки на дополнительные материалы, оценочные суждения преподавателя и сокурсников по ходу и результатам учебных разработок и исследований). Таблично организованная матричная структура интегрирует описание целей, постановку учебных заданий, необходимые информационные материалы, рекомендации и пояснения по ходу выполнения заданий, а также набор демонстрационных примеров.

Приведенные фрагменты (рис. 5) подготовленных в учебном процессе студенческих научных статей и аналитических расчетов по проблемам интегрированной информационной среды служат основой учебной библиотеки студенческой исследовательской деятельности.

Как правило, отбираемые примеры должны наилучшим образом демонстрировать баланс образовательных потребностей, потребностей общества и производства и разрабатываемых инновационных образовательных ресурсов.

В соответствии со специализацией в системе профессионального образования следует делать акцент на профессионально-значимые механизмы развития и саморазвития информационной образовательной среды (организационные, правовые, технические, программные и другие), которые предполагают многомерную персонифицированную ответственность в процессе создания и распространения инноваций: а) ответственность разработчиков и заказчиков продукции за

распространение инноваций и обеспечение открытого доступа к разработкам, особенно созданным на базе государственного финансирования, б) ответственность экспертов и организаторов разработок за корректное отслеживание и должное обеспечение качественных характеристик разработок, за их адекватную оценку и преимущественное распределение выгодных и ответственных заказов позитивно зарекомендовавшим себя специалистам, участвующим в открытых конкурсных проектах, организуемых при снятии ведомственных, гендерных и других ограничений для разработчиков, в) гражданская ответственность по вопросам правомерного распространения и использования информации и информационных инноваций в различных аспектах соблюдения авторского права, г) ответственность субъектов образовательной среды за дидактически корректное, здоровьесберегающее применение информационных ресурсов и др.

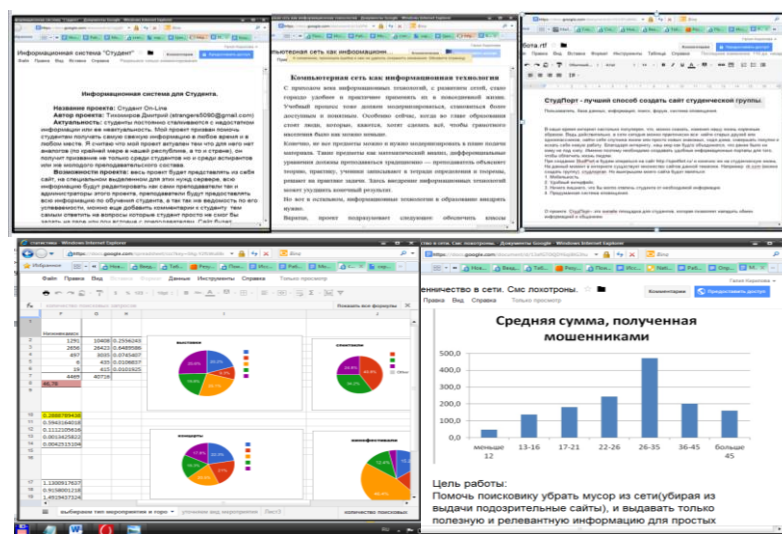


Рис. 5. Фрагменты студенческих научных статей и экспериментальных расчетов

Диалектическое понимание управляемых процессов модернизации профессионального образования в современной информационной среде исторически обосновано культуросообразным информационным развитием социума, а также активными ценностными и познавательными установками личности, детерминированными стремительным развитием информационных ресурсов, информационных технологий и компьютерных средств и их внедрением в образовательной и профессиональной сферах. Названные проблемы весьма продолжительный период времени сохраняют актуальность [11, 12].

Многолетняя опытная работа в сфере обозначенной проблемы позволила наметить интеграционные требования, обеспечивающие эффективное взаимодействие инфраструктур информационной образовательной среды профессионального образования:

- требование адресного и целевого управления информационным развитием социальных институтов в информационно-образовательной среде профессиональной школы (специфично для взаимодействия федерального, регионально-отраслевого и институционального уровня ей информационной среды),

- требование организационного единства, свободы и безопасности инфокоммуникационной среды (взаимодействие федерального, институционального и личностного уровня),



– требование открытости, качественной определенности и доступности образовательных ресурсов в современной информационной среде (взаимодействие институционального, предметного и личностного уровней),

– требование функциональной дифференциации и детерминированности информационных процессов в условиях модернизации образования (взаимодействие регионально-отраслевого, предметного и личностного уровней),

– требование взаимодополнения непосредственных и опосредованных взаимодействий в информационной среде учитывает непосредственный характер информационного обмена субъектов образовательного процесса и опосредованный характер применения информационных ресурсов обосновывают необходимость пересмотра форм организации образовательного процесса (реализация данного требования специфично проявляется при взаимодействии регионально-отраслевого, предметного и личностного уровней профессионально ориентированной информационной образовательной среды).

### **Заключение**

Эффективность реализации интеграционного потенциала информационно-средового подхода в профессиональном образовании обеспечивается в рамках обозначенных целевых ориентиров, принципов системной интеграции, а также механизмов многомерной персонифицированной ответственности, позволяющих перевести декларируемые возможности информационного инновационного развития среды профессионального образования в русло педагогической целесообразности и продуктивности, качественной определенности и экспертной апробации.

### **Литература**

1. Ибрагимов Г.И. Инновационные технологии обучения в условиях реализации компетентностного подхода // Инновации в образовании. - 2011. - № 4. - С. 4-14.

2. Кирилова Г.И. Оптимизация содержания информационно-компьютерной подготовки студентов средней профессиональной школы: Дисс. ... д-ра пед. наук. - Казань, 2001.

3. Кирилова Г.И., Власова В.К. Моделирование регионально-профессиональной инфраструктуры информационной среды профессионального образования. // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2011. Т. 14. № 1. С. 407-417.

4. Кирилова Г.И. Дидактическая модель динамической оптимизации содержания информационно-компьютерной подготовки специалиста // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2002. Т. 5. № 2. С. 217-224.

5. Кирилова Г.И. Дидактические основы построения системы контроля знаний и умений в компьютерной технологии обучения: Дисс. .... канд. пед. наук. / Казань, 1994.

6. Власова В.К., Кирилова Г.И. Алгоритмы мониторинга и контроля учебного процесса в условиях электронных образовательных ресурсов // Качество. Инновации. Образование. - 2012. - № 7. - С. 36-40.

7. Власова В.К. Специфика проектирования современной информационной образовательной среды // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2010. Т. 13. № 2. С. 269-273.

8. Волик О.Н. Проектирование и реализация конкурса компьютерного творчества учащейся молодежи: Авт. дисс. ... канд. пед. наук / Казань, 2005.

9. Кирилова Г.И., Власова В.К. Информационное развитие инфраструктур системы профессионального образования // Качество. Инновации. Образование. - 2011. - № 8. - С. 21-27.

10. Нурмеева Н.Р. Формирование информационной культуры учащихся на интегрированном уроке: Авт. дисс. ... канд. пед. наук / Казань, 2004.

11. Михайлов В.Ю., Волик О.Н., Пшеничный П.В. О функциях преподавателя в условиях применения электронных образовательных ресурсов // Казанский педагогический журнал. -2009. - № 6. - С. 89-98.

12. Кирилова Г.И. Развитие и саморазвитие информационной образовательной среды профессионального образования // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). - 2012. - Т. 15. - № 3. - С. 358-368.