



---

<http://LLL21.petrSU.ru>

<http://petrsu.ru>

**Издатель**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Петрозаводский государственный университет»,  
Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33

Научный электронный ежеквартальный журнал  
**НЕПРЕРЫВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: XXI ВЕК**

Выпуск 1 (13).  
Spring 2016

**Главный редактор**  
И. А. Колесникова

**Редакционная коллегия**

О. Грауманн  
Е. В. Игнатович  
В. В. Сериков  
С. В. Сигова  
И. З. Сквородкина  
Е. Э. Смирнова  
И. И. Сулима

**Редакционный совет**

Т. А. Бабакова  
Е. В. Борзова  
А. Виегерова  
С. А. Дочкин  
А. Клим-Климашевска  
Е. А. Маралова  
А. В. Москвина  
А. И. Назаров  
Е. Рангелова  
А. П. Сманцер

**Служба поддержки**

А. Г. Марахтанов  
Е. Ю. Ермолаева  
Т. А. Каракан  
Е. В. Петрова  
В. П. Петров

**ISSN 2308-7234**

Свидетельство о регистрации СМИ Эл. № **ФС77-57767** от 18.04.2014

**Адрес редакции**

185910 Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33, каб. 254а  
Электронная почта: LLL21@petrsu.ru

УДК 004.72 37.012.3

**ГОСУДАРЕВ Илья Борисович**

к. п. н., доцент кафедры компьютерных технологий и электронного обучения РГПУ им. А. И. Герцена (Санкт-Петербург)

*igossoudarev@herzen.spb.ru*

## ПОСТРОЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

**Аннотация:** в статье обосновывается актуальность построения компетентностной модели электронных информационно-образовательных сред (ЭИОС) на основе разрешения противоречия между существующими требованиями образовательных стандартов к условиям и к результатам образовательного процесса. Представлен сопоставительный анализ различных трактовок понятия ЭИОС в нормативных документах, включающих образовательные стандарты, профессиональный стандарт, федеральное законодательство. В статье описывается подход к построению модели ЭИОС на основе общих представлений о профессиональной ИКТ-компетентности (включающей общепользовательскую ИКТ-компетентность, общепедагогическую ИКТ-компетентность и предметно-педагогическую ИКТ-компетентность), а также межпарадигмально-семиотической концепции ЭИОС. В рамках данной концепции электронные информационно-образовательные среды трактуются как парадигмальный контекст взаимодействующего субъекта. Предлагаемый автором подход является рамочным и раскрывается через введение следующих классов компетенций: проективно-организационных, рефлексивно-мониторинговых, предметно-содержательно-методических и семиотико-коммуникативных. Анализ и рассмотрение ЭИОС осуществляются на семиотическом уровне взаимоотношений знаков и обозначаемых ими объектов, а также на формально-конструктивном уровне алфавита, слов и языка, построенного из слов в этом алфавите. В числе различных взаимодействий семиотического уровня в ЭИОС рассматриваются стигмергические взаимодействия, отражающие обратные связи, возникающие как побочный эффект коммуникативных процессов в электронных информационно-образовательных средах. Материалы статьи будут интересны методологам образования, специалистам в области электронного обучения и проектирования информационно-образовательных сред, преподавателям информатики.

**Ключевые слова:** компетентность, электронная информационно-образовательная среда, семиотика, межпарадигмально-семиотический подход.

**Gosudarev I.**

## FORMATION THE COMPETENCE MODEL OF ELECTRONIC INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENT

**Abstract:** the article substantiates the actuality of forming up the competence model of electronic information-educational environments (EIEE) on base of conflict resolution between the current requirements of educational standards and the real conditions and outcomes of educational process. The comparative analysis of various representations of the EIEE concept in normative documents including educational standards, professional standard, federal legislation are presented in the article. The article describes a special approach to building up the EIEE model on the basis of general idea of professional ICT competence (consisting of common user ICT competency, general pedagogical ICT competency and subject-pedagogical ICT competency) and presents trans-paradigm-semiotic concept of EIEE. Within the frames of a given concept the electronic information-educational environments are rendered as a paradigm context of interacting subject. The ap-

proach suggested by the author is a frame one and is revealed via introduction of the following competency classes: design-organizational, reflexive-monitoring, subject-content-methodological, and semiotic-communicational. The EIEE analysis is made on the semiotic level of the sign interactions and designated subjects, and also on the formal-constructive level of the alphabet, words, and language. The EIEE includes various interactions of semiotic level such as stigmergic interactions, reflecting feedback connections, emerging as the side-effect of communicative processes in electronic information-educational environments. The article will be of interest for the educational methodologists, specialists in the field of electronic learning and designing the information-educational environments, and for teachers of computer science.

**Key words:** competence, electronic information-educational environment, semiotics, inter-paradigmatic-semiotic approach.

Проблематике электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) посвящают свои работы многие российские исследователи, в чьем фокусе внимания находится электронное обучение (ЭО) и вообще современное образование всех уровней. Это связано не только с резким возрастанием роли ЭИОС в образовательном процессе, которое, в свою очередь, обусловлено прогрессом в области информационных технологий, но и с институционализацией понятий ЭИОС и ЭО в российском законодательстве.

Насколько можно судить по научным публикациям, на современном этапе авторы уделяют внимание в первую очередь профессиональным компетенциям и компетентности. Например, в работе И. Н. Голицыной [1] рассматриваются профессиональные компетенции ИТ-специалистов, включая, конечно, профессиональную компетентность педагога и ее компонент – ИКТ-компетентность. В статье О. В. Шароновой и М. В. Николаева [2] широкий спектр компетенций анализируется на основе профессионального стандарта педагога, согласно которому в профессиональную педагогическую ИКТ-компетентность входят:

- общепользовательская ИКТ-компетентность;
- общепедагогическая ИКТ-компетентность;
- предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности).

В состав ИКТ-компетентности включены: решение задач использования технологических средств ИКТ (таких, как собственно компьютер в его разнообразных формах, мультимедийный проектор и т. п.), элементы правовой компетенции, компетенция аудиовидеотекстовой коммуникации и другие. Т. Б. Захарова [3] связывает решение этих и других задач в составе ИКТ-компетенции с необходимостью эффективного использования ЭИОС, исходя из требований ФГОС НОО и других школьных уровневых стандартов.

В рассматриваемых работах обращает на себя внимание характер взаимоотношений между ИКТ-компетентностью (компетенциями) и ЭИОС: он дуалистический, субъектно-объектный в том смысле, что субъект, носитель компетенции, мыслится как бы противопоставленным среде-как-объекту. ЭИОС оказывается данностью, статическим окружением. Между тем и вообще среды, и ЭИОС в частности – это процессуальные динамические объекты, которые включают в

себя своих субъектов и вовлекают их в непрерывно меняющиеся взаимодействия. И из этого вытекает, что сами по себе ЭИОС должны быть описаны в терминах компетенций, иными словами, востребовано *построение модели ЭИОС в компетентностном языке*. Чтобы подступить к решению этой задачи, обратимся к сопоставительному анализу нормативных трактовок ЭИОС.

Определение рассматриваемого понятия было ранее сформулировано в ряде профильных ГОСТ, но затем варианты определений (или описаний) были включены в состав ФГОС и в текст ФЗ № 273 «Об образовании» в РФ. Все они несколько отличаются друг от друга. Сопоставительный анализ этих трактовок является важным основанием для выявления подлежащих формированию компетенций (см. табл.).

### Представленность понятия «ЭИОС» в различных российских нормативных документах

Нормативные документы	Определения ЭИОС
ГОСТ Р 53620-2009 / Р 52653-2006	Информационно-образовательная среда – система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий
<b>ФГОС НОО</b>  Приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»	Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность, должна включать в себя <b>совокупность технологических средств (компьютеры, базы данных, коммуникационные каналы, программные продукты и др.), культурные и организационные формы информационного взаимодействия, компетентность участников образовательных отношений в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а также наличие служб поддержки применения ИКТ.</b> Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность, должна обеспечивать возможность осуществлять в электронной (цифровой) форме следующие виды деятельности: – планирование образовательной деятельности; – размещение и сохранение материалов образовательной деятельности, в том числе работ обучающихся и педагогов, используемых участниками образовательных отношений информационных ресурсов;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фиксацию хода образовательной деятельности и результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования;</li> <li>– взаимодействие между участниками образовательных отношений, в том числе дистанционное посредством сети Интернет, возможность использования данных, формируемых в ходе образовательной деятельности для решения задач управления образовательной деятельностью;</li> <li>– контролируемый доступ участников образовательных отношений к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет (ограничение доступа к информации, несовместимой с задачами духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся);</li> <li>– взаимодействие организации, осуществляющей образовательную деятельность с органами, осуществляющими управление в сфере образования, и с другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность</li> </ul>
<p><b>ФГОС ООО</b></p> <p>Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»</p>	<p>Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационно-образовательной средой.</p> <p>Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность, включает: <b>комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.</b></p> <p>Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность, должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационно-методическую поддержку образовательной деятельности;</li> <li>– планирование образовательной деятельности и ее ресурсного обеспечения;</li> <li>– мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательной деятельности;</li> <li>– мониторинг здоровья обучающихся;</li> <li>– современные процедуры создания, поиска, сбора,</li> </ul>

	<p>анализа, обработки, хранения и представления информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дистанционное взаимодействие всех участников образовательных отношений (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе в рамках дистанционного образования;</li> <li>– дистанционное взаимодействие организации, осуществляющей образовательную деятельность, с другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и организациями социальной сферы: учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности</li> </ul>
<p><b>ФГОС СОО</b></p> <p>Приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»</p>	<p>Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы должны обеспечиваться современной информационно-образовательной средой.</p> <p>Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность, включает: <b>комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы; совокупность технологических средств ИКТ: компьютеры, иное информационное оборудование, коммуникационные каналы; систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.</b></p> <p>Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность, должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационно-методическую поддержку образовательной деятельности;</li> <li>– планирование образовательной деятельности и ее ресурсного обеспечения;</li> <li>– проектирование и организацию индивидуальной и групповой деятельности; мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательной деятельности;</li> <li>– мониторинг здоровья обучающихся;</li> <li>– современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;</li> <li>– дистанционное взаимодействие всех участников</li> </ul>

	<p>образовательных отношений (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов, осуществляющих управление в сфере образования, общественности), в том числе с применением дистанционных образовательных технологий;</p> <p>– дистанционное взаимодействие организации, осуществляющей образовательную деятельность с другими образовательными организациями, учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности</p>
<p><b>Федеральный закон</b> от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015)</p> <p>Принят Государственной думой 21.12.2012 Одобен Советом Федерации 26.12.2012</p>	<p><b>ст. 16</b></p> <p>3. При реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, должны быть созданы условия для функционирования <b>электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся</b></p>
<p><b>ФГОС ВО</b> Приказ Минобрнауки РФ от 21.11.2014 № 1505 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры)» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 19.12.2014 № 35263)</p>	<p>Направление 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры)</p> <p>VII. Требования к условиям реализации программы магистратуры</p> <p>7.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.</p> <p>7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к <b>электронной информационно-образовательной среде организации.</b></p> <p>Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из <b>любой точки, в кото-</b></p>

	<p><b>рой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.</b></p> <p>Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;</li> <li>– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;</li> <li>– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;</li> <li>– формирование <b>электронного портфолио</b> обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»</li> </ul>
<p><b>Профессиональный стандарт</b> Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель). Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 № 544н</p>	<p>Трудовое действие: формирование навыков, связанных с ИКТ</p> <p>Необходимое умение: применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.</p> <p><b>Формирование</b> материальной и <b>информационной образовательной среды</b>, содействующей развитию математических способностей каждого ребенка и реализующей принципы современной педагогики.</p> <p><b>Профессиональное использование элементов информационной образовательной среды</b> с учетом возможностей применения новых элементов такой среды, отсутствующих в конкретной образовательной организации</p>

Анализ этой таблицы показывает, что *различные нормативные документы в области образования содержат не совпадающие модели ЭИОС*, если понимать под моделью представление структуры и функций объекта. Тем не менее



по общим компонентам этих моделей можно сделать вывод о том, на что в первую очередь следует ориентироваться при формировании компетенций.

Во всех рассмотренных случаях можно усмотреть повторяющуюся (регулярную) структуру требований, которую мы можем интерпретировать в компетентностном аспекте:

1. **Проектировочно-организационные** компетенции (взаимодействие управленческого, «офисного» характера, связанное, в том числе, с документооборотом, планирование образовательного процесса на всех уровнях).

2. **Рефлексивно-мониторинговые** компетенции (фиксация хода и результатов образовательного процесса, в том числе ведение портфолио и анализ других портфолио, а также извлечение данных (*data mining*)).

3. **Предметно-содержательно-методические** компетенции (использование готовых ЭОР – разработка собственных ЭОР).

4. **Семиотико-коммуникативные** компетенции (выстраивание взаимодействий в современных средах управления обучением и образовательным процессом).

Язык компетенций – естественный язык стандартов нового поколения ФГОС высшего образования. ЭИОС фигурирует в разделе 3 и 7 стандарта, выдержка из которого приведена в таблице выше: речь идет о характеристиках направления подготовки и требованиях к условиям подготовки студентов магистратуры. При этом в разделе 5 (требования к результатам освоения программы магистратуры) отсутствует упоминание ЭИОС.

Иными словами, студенты обучаются в ЭИОС и должны продемонстрировать компетенции ОК-3, ОК-4, ОК-5. То есть они должны уметь самостоятельно формировать ресурсы, осваивать новые методы исследования, но стандарт не предъявляет требований, связанных с ЭИОС, а это означает, что при реализации образовательной программы никаких учебных элементов, связанных с ЭИОС, в содержании изучаемых дисциплин может не оказаться. Это обуславливает необходимость построения рамочной (в стиле и концептуальной традиции ФГОС ВО) компетентностной модели ЭИОС. Под этим мы подразумеваем концептуальные основы отбора компетенций, необходимых для использования ЭИОС в целях решения различного рода задач (учебных, квазипрофессиональных, профессиональных, педагогических), а также рамочный набор таких компетенций.

С точки зрения структуры такая модель должна представлять собой многослойный объект, получаемый пошаговым наращиванием слоев один поверх другого подобно модели земного шара. Ядром такой модели являются универсальные (трансверсальные) компетенции, соотносимые с понятием УУД – это умение учиться, приложенное к любой внешней для субъекта среде, но в нашем случае конкретно к ЭИОС. Это умение использовать компоненты ЭИОС для поиска и нахождения ответов на вопросы, приводящие к появлению новых знаний и умений, или знаний декларативного и процедурного типа. Сюда также входят умения, связанные с критическим и сопоставительным анализом получаемой информации средствами ЭИОС. Важно, что составляющим этих умений

является умение подбирать компонент ЭИОС, наиболее подходящий для решения возникшей задачи.

Поясним это на следующем примере. Сообразно с возрастом обучающихся информационный компонент ЭИОС может быть представлен заранее отобраным диапазоном конкретных ЭОР. При этом доступ к любым другим источникам информации может быть ограничен. В этой ситуации у обучающегося нет выбора, и это представляет собой крайний случай, характерный для начальной школы. С другой стороны, студенту вуза обычно доступно все имеющееся разнообразие ресурсов глобальной сети (Интернет), а также ресурсы, являющиеся частью информационно-методического обеспечения преподаваемых в рамках образовательной программы дисциплин. Это другой крайний случай. Прочие случаи являются промежуточными, но «в среднем» у субъекта всегда есть на выбор ряд возможностей получения информации. Следовательно, должна быть сформирована *компетенция, позволяющая обоснованно и отрефлексированно осуществлять этот выбор.*

Очевидно, что «умение учиться» применительно к ЭИОС не сводится лишь к выбору источников информации. Оно тесно связано с анализом интерфейсов соответствующих технологических средств, программного обеспечения, структурным анализом гипертекстовых ресурсов. Рассмотрим ситуацию, в которой студенту необходимо предъявить преподавателю выполненное задание. Учитывая контекст обсуждения в этой статье, мы имеем в виду, что задание выполняется в электронной форме и представляет собой электронный документ, файл, сообщение в блоге, видеоролик и так далее. В случае целенаправленного проектирования ЭИОС в ней должны быть предусмотрены средства коммуникации и, в том числе, передачи материалов студента на проверку. Возникает вопрос: каким образом и на каком этапе образовательного процесса студент осваивает эти средства? Анализируя программы дисциплин, производственных и педагогических практик, мы не находим в них ответа на данный вопрос. Возможно, предполагается, что все должно происходить автоматически. Однако практика показывает, что это вызывает сложности как у преподавателей, так и у студентов. Казалось бы, достаточно провести какое-либо организационное мероприятие в начале учебного года, в ходе которого познакомить студентов с ЭИОС. Однако ЭИОС – не статический объект, а динамический. ЭИОС – процесс, разворачивающийся во времени. ЭИОС не осваивается раз и навсегда, а требует непрерывного изучения и адаптации. Следовательно, умение учиться применительно к контексту ЭИОС означает *непрерывную адаптацию к изменяющимся условиям ЭИОС.*

В статье [4] мы представили ядро межпарадигмально-семиотической концепции электронных информационно-образовательных сред (ЭИОС), включающее подход к ЭИОС как к знаковым системам при подготовке различных категорий обучающихся и слушателей к взаимодействию в них на двух уровнях – знаковом и языковом, преимущественно базируясь на дифференциации слушателей по направлению подготовки. Согласно И. А. Колесниковой [5, с. 75], межпарадигмальная рефлексия – это метод гуманитарного познания, являющийся своеобразным способом подготовки (формирования) «субъектом мыс-

лящим» пространства и оснований выбора для «субъекта действующего». «Субъект действующий» сопоставляет стоящие перед ним профессиональные задачи с целесообразным для успешного их решения парадигмальным контекстом, и рефлексия межпарадигмального уровня формирует культуру информационного запроса к носителям способов постижения реальности.

В нашей интерпретации (меж)парадигмальный контекст – это и есть ЭИОС в широком понимании, то есть представленные в электронной, современной, **знаковой** форме иерархии информационно-образовательных сред от локальной среды дисциплины, УМК или даже некоторых учебных элементов до глобальной информационно-образовательной среды, в которой осуществляется становление и функционирование образовательной системы. Знаки – это элементы интерфейсов всех этих сред, от условных обозначений в (электронном) учебнике до пиктограмм в элементах управления сложным программным обеспечением, составляющим основу современных LMS (систем управления обучением).

Разные элементы программного интерфейса могут отличаться друг от друга по форме, цвету и характеру интерактивного реагирования на действия пользователя, но наиболее существенным отличием, эксплицитно выражающим их функциональность, являются обозначения. В части случаев это просто слова на одном из естественных языков (в нашем случае, как правило, на русском или английском языке), но также это характерные обозначения, в просторечии именуемые «иконками» (формальное «информатическое» название – «пиктограммы» – указывает на их связь с пиктографическим письмом, которое воспроизводит семантические единицы, передавая значения с помощью рисунков). Анализ и рассмотрение ЭИОС в этом аспекте с необходимостью вовлекает два уровня:

- семиотический уровень взаимоотношений знаков и обозначаемых ими объектов;
- формально-конструктивный уровень алфавита, слов и языка, построенного из слов в этом алфавите.

Взаимодействие с ЭИОС и с другими субъектами образовательного процесса на этом уровне и в этом аспекте является семиотичным, знаковым. Фактически пользователи современной системы управления обучением – друг для друга знаки, обозначения смыслов, намерений, целей, эмоциональных состояний. Отсюда вытекает класс компетенций, которые здесь хотелось бы обозначить как семиотико-коммуникативные. На некоторых уровнях они пересекаются с **иноязычной коммуникативной компетенцией**, формируемой при обучении иностранным языкам, хотя бы в силу того, что значительная часть программного обеспечения либо содержит ино-, (англо-)язычные элементы, либо ссылается на них.

Важно отметить, что предлагаемый нами подход является рамочным в том смысле, что предполагает работу не с конкретными компетенциями, а с классами компетенций, которые наполняются конкретным смыслом и содержанием в конкретных условиях образовательного процесса сообразно с поставленными целями. Например, когда мы выделяем проектировочно-организационные ком-

петенции и говорим о планировании образовательного процесса на всех уровнях, то имеем в виду широкий спектр решаемых задач от создания технологической карты урока с помощью специализированного программного обеспечения до совместной разработки календарно-тематического плана или учебного плана магистерской образовательной программы в облачном сервисе, происходящих в ЭИОС. С другой стороны, семиотико-коммуникативные компетенции включают и так называемые стигмергические взаимодействия<sup>1</sup>, под которыми понимается своего рода положительная или отрицательная обратная связь, возникающая в коммуникативных средах, которую мы рассмотрели в статье [6].

Таким образом, от общезначимых УУД, умения учиться, от трансверсальных компетенций<sup>2</sup> в ядре выстраиваемой модели через ИКТ-компетенции мы приходим к компетенциям, специфичным для ЭИОС, в первую очередь, семиотико-коммуникативным. Развитие и уточнение этой модели, а также разработка ее практических приложений являются предметом дальнейших исследований автора данной статьи.

### Список литературы

1. Голицына И. Н. Формирование профессиональных компетенций ИТ-специалистов в электронной информационно-образовательной среде // Образовательные технологии и общество. 2015. Т. 18. № 4. С. 744–752.
2. Шаронова О. В., Николаев М. В. Профиль ИКТ-компетентности современного педагога // Информатика и образование. 2015. № 8 (267). С. 4–7.
3. Захарова Т. Б. Развитие ИКТ-компетентности педагога как необходимое условие повышения качества образовательного процесса // Информатика и образование. 2015. № 8 (267). С. 7–10.
4. Государев И. Б. Межпарадигмально-семиотическая концепция электронных информационно-образовательных сред // Образовательные технологии и общество. 2015. Т. 18. № 4. С. 730–737.
5. Колесникова И. А. Педагогическая реальность: опыт межпарадигмальной рефлексии. СПб., 2001.
6. Стигмергия в образовании на платформе веб и телекоммуникационных систем // Современное образование: традиции и инновации. 2015. № 2. С. 69–75.

---

<sup>1</sup> *Стигмергические взаимодействия* – это взаимодействия субъектов среды между собой не непосредственно, а через вносимые в среду изменения. См. например: *Elliott Mark. Stigmergic Collaboration: The Evolution of Group Work* // *M/C Journal*. Volume 8, Issue 2, May 2006. URL: <http://bitworking.org/news/Stigmergy> (дата обращения 10.02.16) и Государев И. Б. Стигмергия в образовании на платформе веб и телекоммуникационных систем // Современное образование: традиции и инновации. 2015. № 2. С. 69–75.

<sup>2</sup> *Трансверсальные компетенции* – это способность работать в команде, умение быстро ориентироваться в проблемах, не связанных непосредственно с определенной профессией, в вызовах мета-уровня по отношению к предметным компетенциям. Близки УУД и метапредметным результатам, но в сфере профессионального образования. См. например, Коммюнике Левен/Лувен-ла-Нев (2009), п. 13 (трудоустраиваемость) [Лёвенское коммюнике (Лёвен, Бельгия, 28–29 апреля 2009 г.). Коммюнике Конференции европейских министров, ответственных за высшее образование Левен / Лувен ла Нев, 28–29 апреля 2009 года. URL: [http://www.bologna.ntf.ru/DswMedia/communique\\_leven\\_2009\\_rus.pdf](http://www.bologna.ntf.ru/DswMedia/communique_leven_2009_rus.pdf) (дата обращения 19.02.16).