



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-3-309-316

УДК 378

## ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА

О.Ю. Заславская

Московский городской педагогический университет  
*Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521*

В статье рассматриваются современные возможности информационно коммуникативных технологий для проектирования электронных образовательных ресурсов. Концептуальная основа открытой образовательной мультимедиа системы основывается на модульной архитектуре электронного образовательного ресурса. Контент электронного учебного модуля может быть реализован в нескольких вариантах модулей: получения информации, практических занятий, контроля. Рассмотрены закономерности, действующие в учебном процессе, в современной педагогической теории: общие и специфичные, и определены принципы формирования содержания обучения на разных его уровнях, основываясь на сформулированных закономерностях. На основе проведенного анализа определены принципы формирования электронного образовательного ресурса, учитывающие общие и дидактические закономерности обучения.

В качестве принципов формирования учебного материала получения информации для электронного образовательного ресурса в статье рассмотрены принципы: методологической направленности; общенаучной направленности; системности; фундаментализации; учета межпредметных связей; минимизации. К закономерностям формирования электронного учебного модуля практических занятий в статье отнесены принципы: систематичности и дозированной последовательности; рационального использования учебного времени; доступности. Задачами формирования модуля контроля электронного образовательного ресурса могут стать принципы: операционализации целей; унифицировано-идентификационного диагностирования.

**Ключевые слова:** информатизация образования, образовательные электронные ресурсы, учебный материал, учебный процесс

На современном этапе развития технических средств обучения большое внимание уделяется необходимости разработки эффективных учебно методических ресурсов, созданных на основе использования компьютерной техники. В научно-педагогической литературе такие ресурсы получили название электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Современные возможности информационно-коммуникативных технологий позволяют создавать ЭОР, которые представляют учебную информацию, автоматизирующих процесс тестирования, оказывают, при необходимости, информационную помощь, собирают и обрабатывают статистические сведения о проработке школьниками учебного материала, задающие индивидуальную траекторию обучения и др. (см., например, работы [2–5, 7–10]). Очевидно, что для эффективного внедрения в учебный процесс указанных современных ЭОР необходима разработка единых стандартов.

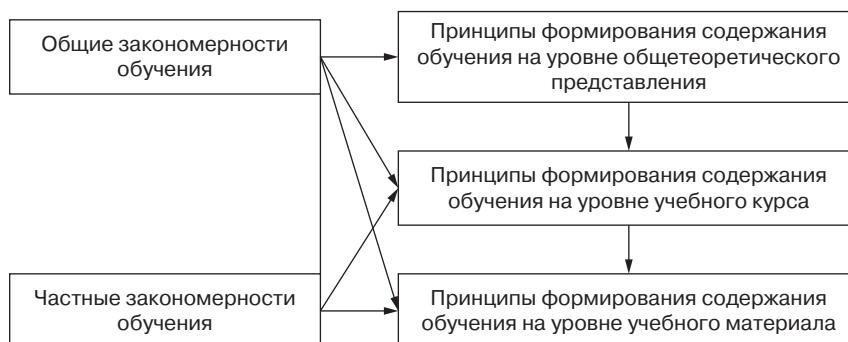
В настоящее время ведущую роль в установлении требований к содержанию, структуре и технике исполнения ЭОР играет Федеральный государственный образовательный стандарт, который фактически задает критерии, по которым осуществляется создание образовательных ресурсов. Концептуальной основой открытой образовательной модульной мультимедиа системы является модульная архитектура электронного образовательного ресурса. Каждый отдельный модуль предназначен для решения определенной учебной задачи. Основной принцип организации данных в открытой образовательной модульной мультимедиа системе — деление учебного курса на отдельные разделы по тематическим элементам и компонентам учебного процесса.

Контент содержит электронные учебные модули (ЭУМ) трех типов:

- модуль получения информации (И-тип);
- модуль практических занятий (П-тип);
- модуль контроля (К-тип).

Каждый электронный учебный модуль может иметь аналоги в техническом, методическом, содержательном исполнении — вариативы. Например, вариатив для модуля И-типа отражает поведение педагога в том случае, если его не понимают, содержит объяснение того же самого, но другими словами, с добавлением наглядных иллюстраций, расширенных примеров и тому подобное. Вариатив для модуля П-типа может отражать смену учебной деятельности: сочинение вместо диктанта, лабораторная работа вместо вычислительных упражнений, классификация учебных объектов вместо их наблюдения в природе. Вариатив для модуля К-типа — модуль, который предоставляет новые, более глубокие возможности оценки знаний, умений, навыков в комплексе, что позволит оценить понимание задач и глубину компетентности в заданной предметной области.

Все закономерности, действующие в учебном процессе, в современной педагогической теории разделены на общие и частные. К общим отнесены закономерности, охватывающие своим действием всю дидактическую систему, а в определенных (частных) — те, действия которых распространяются на отдельный компонент (аспект) системы. На рисунке [1. С. 144] представлена схема определения принципов формирования содержания обучения на разных его уровнях, опираясь на закономерности обучения.



**Рис.** Схема определения принципов формирования содержания обучения на разных его уровнях, основываясь на закономерностях обучения

С позиций существования в совокупном контенте электронного учебного ресурса трех типов электронных учебных материалов — информационного, контрольного и модуля практических занятий — принципы формирования электронного учебного ресурса, на взгляд автора, должны регламентировать все указанные составляющие. Из всего многообразия описанных И.П. Подласым [6] закономерностей, автором, выделены те, которые можно учесть в процессе формирования электронных учебных модулей до начала процесса обучения. На этом этапе необходимо ориентироваться на возраст учащихся и другие закономерности, касающиеся психолого-педагогических характеристик обучающихся (таблица).

Таблица

**Схема определения принципов формирования электронного образовательного ресурса на основе общих и дидактических закономерностей обучения**

	Закономерности обучения	Принципы формирования ЭОР
Общие закономерности	Содержание зависит от общественных потребностей и целей обучения	Принцип научной направленности
	Содержание зависит от темпов социального и научно-технического прогресса	Принцип методологической направленности
	Эффективность обучения зависит от достигнутых на предыдущем этапе результатов	Принцип системности
	Эффективность обучения зависит от характера и объема изучаемого материала	Принцип учета межпредметных связей
	Эффективность обучения зависит от времени, которое отводится на обучение	Принцип фундаментализации
	Продуктивность обучения зависит от интенсивности обратных связей и обоснованности корректирующих воздействий	Принцип систематичности и дозированной последовательности
Частные дидактические закономерности	Результаты обучения (до определенной степени) прямо пропорциональны продолжительности обучения	Принцип рационального использования учебного времени
	Продуктивность усвоения заданного объема знаний, умений (до определенной степени) обратно пропорциональна количеству учебного материала или объему требуемых действий	Принцип доступности
	Продуктивность усвоения заданного объема знаний, умений (до определенной степени) обратно пропорциональна сложности учебного материала	Принцип минимизации
	Результаты обучения (до определенной степени) прямо пропорциональны осознанию обучающимися целей обучения	Принцип операционализации целей
	Результаты обучения (до определенной степени) прямо пропорциональны значимости усвоения данного содержания для тех, кто учится	Принцип унифицировано-идентификационного диагностирования
	Результаты обучения зависят от способа распределения учебного материала на части, подлежащие усвоению	

Рассмотрим каждый из определенных принципов по группам.

К принципам формирования ЭУМ получения информации автором отнесены.

1. Принцип методологической направленности означает, что в электронный учебный модуль получения информации должен входить тот материал, который позволит создать у учащихся целостное представление об отрасли общественно-го опыта, которая изучается, в частности, о математике.

2. Принцип научной направленности предусматривает отражение в электронном учебном модуле получения информации как можно большего количества фундаментальных научных достижений, которые необходимы для развития учащегося.

3. Принцип системности необходим для освоения обучающимися содержания учебного курса в системе, построению адекватной системы научной теории, предусматривает включение специальных методологических знаний, которые состоят из трех групп: общенаучные термины, знания о структуре знаний, методологические знания.

4. Принцип фундаментализации, определяет включение в электронный учебный модуль универсальных учебных умений. На сегодняшний день деятельность людей практически во всех отраслях насыщена дополнительными компонентами, такими как, например, умение интерпретировать и анализировать результаты деятельности, пользоваться компьютерными программами, данными, владение иностранными языками и тому подобное. Кроме того, принцип фундаментализации требует вхождения в электронный учебный модуль общенаучных методологических принципов и методов научного познания, общеучебных приемов мышления.

5. Принцип учета межпредметных связей предполагает, что в электронном учебном модуле должны найти отражение диалектические взаимосвязи, которые действуют в природе и изучаются современными науками. Межпредметные связи есть эквивалент межнаучных. Их методологической основой служат процессы интеграции и дифференциации наук. Реализация данного принципа предполагает согласованное изучение теорий, законов, понятий, общих для родственных учебных курсов.

6. Принцип минимизации регламентирует вхождение в электронный учебный модуль получения информации только тех учебных элементов, без которых невозможна последующая деятельность и невозможно формирование целостного представления об отрасли науки или человеческой деятельности, которая изучается.

К принципам формирования электронного учебного модуля практических занятий автором отнесены:

1) принцип систематичности и дозированной последовательности определяет распределение учебных элементов электронного учебного модуля, распределения информации на отдельные дозы для построения содержательно логических связей между ними и учет познавательных возможностей и ожидаемого уровня предварительной подготовки тех, кто учится;

2) принцип рационального использования учебного времени тесно связан с предыдущим принципом. Он предусматривает включение в электронный учебный модуль практических занятий таких видов учебных занятий, приемов учебной деятельности и в таких последовательностях, которые бы за минимально возможное учебное время давали бы максимально возможный обучающий эффект;

3) принцип доступности требует приведение объема электронного учебного модуля, способа изложения научной информации, порядка введения и оптималь-

ного количества новых элементов совокупного контента в соответствие с реальными возможностями обучающихся.

Принципы формирования электронного учебного модуля контроля следующие:

1) принцип операционализации целей. Он основывается на иерархии целей, охарактеризованной в ряде работ Н.Ф. Талызиной, отличается преимуществом целей разных уровней, обеспечивающих их восприятие как определенной системы, описанием целей на языке задач, которые необходимо уметь решать ученику после окончания изучения того или иного материала, что позволяет регламентировать необходимые уровни усвоения учебных элементов в виде более прозрачных и наглядных как для педагога, так и для учащегося, целей обучения;

2) согласно принципу операционализации целей, в совокупный контент необходимо включить цели всех уровней, которые можно полностью или частично достичь при решении определенных задач;

3) принцип унифицированно-идентификационного диагностирования предусматривает включение в совокупный контент системы контрольных заданий (средств оценки), с помощью которых будет приниматься решение относительно усвоения на определенном уровне того или иного элемента учебного курса, уровня освоения курса в целом или его отдельных частей (темы, смыслового модуля, учебной дисциплины).

Система контрольных заданий должна удовлетворять всем принципам контроля. Кроме того, для обоснованности корректирующих действий необходимо опираться на соответствие измеряемых показателей нормативным данным. Если речь идет о тестировании деятельности определенного уровня, то квалификационные задания, предлагаемые в тесте, должны соответствовать определенному уровню сложности. Созданию такой системы средств оценивания должно предшествовать определение критериев оценивания, т.е. детального описания того, что должен продемонстрировать учащийся, чтобы показать, что цели обучения достигнуты.

Подводя итоги, необходимо заметить, что трактовки некоторых принципов формирования электронных образовательных ресурсов могут несколько отличаться от обычных общепринятых трактовок. Это объясняется тем, что автор пыталась подходить к пониманию этих принципов, во-первых, с позиций высшей школы, во-вторых — с позиций возможностей учета индивидуальных особенностей учащихся в процессе обучения.

Таким образом, анализ закономерностей и принципов формирования содержания электронного образовательного ресурса позволяет сделать выводы, что организация обучения на основе специальным образом спроектированного ресурса обладает следующими преимуществами: доступно для заинтересованных учащихся, расширяет выбор форм и методов обучения сверх принятых в классной системе обучения, углубляет и расширяет знания при продолжении обучения или участию в олимпиадах, открыто, учащийся видит весь курс в целом, может самостоятельно проработать какие-то его части, использовать тренинги и др., каждому обучающемуся уделяется особое внимание, поддерживается его интерес, его

мотивация к самообразованию, создает творческую среду для подготовки к деятельности в разных социальных сферах, активное и мотивированное обучение.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Заславская О.Ю.* Совершенствование профессиональной и управленческой компетентности преподавателя в связи с внедрением информационных технологий // *Наука и школа*. 2006. № 3. С. 52—54.
- [2] *Заславская О.Ю.* Информатизация образования: новое понимание места и роли учителя в учебном процессе // *Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования»*. 2007. № 9. С. 81—82.
- [3] *Заславская О.Ю.* Модель, алгоритм и содержание подготовки учителя информатики в современных условиях // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2007. № 4. С. 52—58.
- [4] *Заславская О.Ю.* Особенности повышения квалификации учителей в области использования интернет сервисов нового поколения // *Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования»*. 2012. № 23. С. 76—85.
- [5] *Заславская О.Ю., Галеева Н.Л.* Подходы к управлению учебной деятельностью учащихся на уроках информатики // *Информатика и образование*. 2010. № 3. С. 44—49.
- [6] *Инновационные тенденции и технологии дистанционного обучения: Труды шестой международной научно-практической конференции (Москва, 10 октября 2014 года)*. М.: МЭСИ, 2015. 240 с.
- [7] *Интерактивные технологии и дистанционное обучение как инструмент повышения качества образования: материалы V Международной научно-методической конференции (Санкт-Петербург, 4 февраля 2014 г.)*. СПб.: СПбГУКиТ, 2014. 210 с.
- [8] *Назарова Т.С., Тихомирова К.М., Кудина И.Ю., Заславская О.Ю. и др.* Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды, технологии обучения. М., 2012. 312 с.
- [9] *Zaslavskaya O. Yu.* Components of teacher's management competency: knowledge and skills, activity, functional areas // *American Journal of Pedagogy and Education*. 2013. No. 2. Pp. 13.
- [10] *Kravets O. Ja., Zaslavskaya O. Ju.* Adaptive management of individualizing computer science studies: patterns, algorithms, educational process // *Yelm, WA, USA*, 2014.

© Заславская О.Ю., 2017

#### История статьи:

Дата поступления в редакцию: 28 апреля 2017

Дата принятия к печати: 30 мая 2017

#### Для цитирования:

**Заславская О.Ю.** Принципы формирования содержания образовательного электронного ресурса // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 3. С. 309—316. DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-3-309-316

#### Сведения об авторе:

*Заславская Ольга Юрьевна*, доктор педагогических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования Московского городского педагогического университета. *Контактная информация*: e-mail: z.oy@mail.ru

## PRINCIPLES OF CONTENT FORMATION EDUCATIONAL ELECTRONIC RESOURCE

O.Yu. Zaslavskaya

Moscow city pedagogical university  
*Sheremetevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521*

The article considers modern possibilities of information and communication technologies for the design of electronic educational resources. The conceptual basis of the open educational multimedia system is based on the modular architecture of the electronic educational resource. The content of the electronic training module can be implemented in several versions of the modules: obtaining information, practical exercises, control. The regularities in the teaching process in modern pedagogical theory are considered: general and specific, and the principles for the formation of the content of instruction at different levels are defined, based on the formulated regularities. On the basis of the analysis, the principles of the formation of the electronic educational resource are determined, taking into account the general and didactic patterns of teaching.

As principles of the formation of educational material for obtaining information for the electronic educational resource, the article considers: the principle of methodological orientation, the principle of general scientific orientation, the principle of systemic nature, the principle of fundamentalization, the principle of accounting intersubject communications, the principle of minimization. The principles of the formation of the electronic training module of practical studies in the article include: the principle of systematic and dose based consistency, the principle of rational use of study time, the principle of accessibility. The principles of the formation of the module for monitoring the electronic educational resource can be: the principle of the operationalization of goals, the principle of unified identification diagnosis.

**Key words:** informatization of education, educational electronic resources, information and telecommunication technologies, teaching methods, remote technologies

### REFERENCES

- [1] Zaslavskaja O.Yu. *Sovershenstvovanie professional'noj i upravlencheskoj kompetentnosti prepodavatelja v svyazi s vnedreniem informacionnyh tehnologij* [Improvement of professional and administrative competence of the teacher in connection with introduction of information technologies]. *Nauka i shkola* [Science and school]. 2006. No. 3. Pp. 52—54.
- [2] Zaslavskaja O.Yu. *Informatizacija obrazovanija: novoe ponimanie mesta i roli uchitelja v uchebnom processe* [Education informatization: new understanding of the place and a role of the teacher in educational process]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. "Informatics and Informatization of Education" series]. 2007. No. 9. Pp. 81—82.
- [3] Zaslavskaja O.Yu. *Model', algoritm i sodержanie podgotovki uchitelja informatiki v sovremennyh uslovijah* [Model, an algorithm and content of training of the teacher of informatics in modern conditions]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. "Education Informatization" series]. 2007. No. 4. Pp. 52—58.
- [4] Zaslavskaja O.Yu. *Osobennosti povyshenija kvalifikacii uchitelej v oblasti ispol'zovanija internet servisov novogo pokolenija* [Features of professional development of teachers in the field of use the Internet of services of new generation]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. "Informatics and Informatization of Education" series]. 2012. No. 23. Pp. 76—85.

- [5] Zaslavskaja O.Yu., Galeeva N.L. *Podhody k upravleniju uchebnoj dejatel'nost'ju uchashtsihsja na urokah informatiki* [Approaches to management of educational activity of pupils at informatics lessons]. *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2010. No. 3. Pp. 44—49.
- [6] *Innovacionnye tendencii i tehnologii distancionnogo obuchenija: Trudy shestoj mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Moskva, 10 oktjabrja 2014 g.)* [Innovative tendencies and technologies of distance learning: Works of the sixth international scientific and practical conference (Moscow, on October 10, 2014)]. M.: MJeSI, 2015. 240 p.
- [7] *Interaktivnye tehnologii i distancionnoe obuchenie kak instrument povyshenija kachestva obrazovanija: materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoy konferencii (Sankt-Peterburg, 4 fevralja 2014 g.)* [Interactive technologies and distance learning as instrument of improvement of quality of education: materials V of the International scientific and methodical conference (St. Petersburg, on February 4, 2014)]. SPb.: SPbGUKiT, 2014. 210 p.
- [8] Nazarova T.S., Tihomirova K.M., Kudina I.Yu., Zaslavskaja O.Yu. i dr. *Instrumental'naja didaktika: perspektivnye sredstva, sredy, tehnologii obuchenija* [Tool didactics: perspective means, Wednesdays, technologies of training]. M., 2012. 312 p.
- [9] Zaslavskaya O.Yu. Components of teacher's management competency: knowledge and skills, activity, functional areas. *American Journal of Pedagogy and Education*. 2013. No. 2. Pp. 13.
- [10] Kravets O.Ja., Zaslavskaya O.Yu. *Adaptive management of individualizing computer science studies: patterns, algorithms, educational process*. Yelm, WA, USA, 2014.

**Article history:**

Received: 28 April, 2017

Accepted: 30 May, 2017

**For citation:**

Zaslavskaya O.Yu. (2017) Principles of content formation educational electronic resource. *RUDN Journal of Informatization of Education*, 14 (3), 309—316. DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-3-309-316

**Bio Note:**

Zaslavskaya Olga Yurevna, doctor of pedagogical sciences, professor, full professor, deputy head of the department of informatization of education of the Moscow city pedagogical university. *Contact information:* e-mail: z.oy@mail.ru