

УДК 378.147+004.9

Соков Иван Васильевич, студент 4 курса, Факультет автоматизированных информационных технологий, кафедра «Педагогика и психология», Федеральное государственное бюджетное образовательное Учреждение высшего образования «Пензенский государственный технологический университет» (ПензГТУ), г. Пенза

**ТИПОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Аннотация

В статье рассматривается типология электронных образовательных ресурсов (ЭОР) как инструмент повышения эффективности практико-ориентированного обучения. Проводится анализ классификации ЭОР по форме представления, технологии распространения, характеру взаимодействия, целевому назначению, периодичности обновления, функциональному признаку, профилю дисциплин и форме организации занятий. Особое внимание в статье уделяется функциональной классификации, определяющей место ресурса в образовательном процессе.

Annotation

This article examines the typology of electronic educational resources (EER) as a tool for improving the effectiveness of practice-oriented learning. An analysis is provided of the classification of EERs by presentation format, distribution technology, interaction type, intended purpose, update frequency, functional feature, discipline profile, and lesson organization format. Particular attention is paid to the functional classification, which determines the resource's place in the educational process.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, типология ЭОР, классификация, практико-ориентированное обучение, цифровые технологии.

Keywords: electronic educational resources, EER typology, classification, practice-oriented learning, digital technologies.

Современное образование активно внедряет цифровые технологии. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) стали неотъемлемой частью учебного процесса. Под ЭОР понимается любой учебный материал в цифровом виде – от простого текстового файла до сложных интерактивных программ с видео и анимацией [1; 2].

Многообразие ЭОР создаёт проблему выбора: преподавателю трудно определить, какой ресурс оптимален для конкретной задачи. Поэтому необходима систематизация ЭОР, позволяющая обоснованно выбирать средства обучения в зависимости от дидактических целей.

Цель статьи – представить систематизированный анализ типологии ЭОР и обосновать их значение для повышения эффективности практико-ориентированного обучения.

Эволюция ЭОР прошла путь от простой оцифровки печатных изданий до интерактивных сред, вовлекающих студента в процесс обучения [3]. Если раньше использовались только печатные методички, то сегодня применяются ресурсы с видеоинструкциями, интерактивными схемами и тестами, что значительно повышает качество практической подготовки.

Существует множество подходов к классификации ЭОР. Рассмотрим основные признаки.

По форме представления и структуре ЭОР может быть представлен в виде электронных данных или программ, либо их сочетания. По структуре выделяют однетомные, многотомные и электронные серии. По наличию печатного эквивалента различают электронные аналоги печатных изданий и

самостоятельные электронные издания, использующие гиперссылки, видео и интерактив.

По технологии распространения выделяют локальные (на физических носителях), сетевые (через интернет) и комбинированные ресурсы. Сетевые ЭОР обеспечивают доступ в любое время и позволяют осуществлять контроль учебной деятельности [4].

По характеру взаимодействия ресурсы делятся на детерминированные (с фиксированным сценарием) и интерактивные (реагирующие на действия пользователя). Интерактивные ресурсы, например компьютерные тесты с обратной связью, значительно эффективнее пассивных форм.

По целевому назначению выделяют официальные, научные, учебные, учебно-методические и справочные ресурсы.

По периодичности обновления ресурсы бывают неперiodические, сериальные, периодические, продолжающиеся и обновляемые. Для быстро меняющихся областей (компьютерные технологии) важны обновляемые ресурсы.

Наиболее значимой для практики является классификация по функциональному признаку, определяющему место ресурса в учебном процессе [5]

- Программно-методические – учебные планы, рабочие программы (задают направление обучения).
- Учебно-методические – методические указания, рекомендации (помогают организовать занятие).
- Обучающие – электронные учебники, курсы (дают теоретические знания).
- Вспомогательные – справочники, энциклопедии (уточняют информацию).
- Контролирующие – тесты, банки заданий (проверяют усвоение материала).
- Ресурсы, созданные студентами – проекты, программы обучающихся.
- Информационные – общие материалы об учебных заведениях и проектах.

По назначению различают образовательные порталы, сайты учебных заведений, электронные библиотеки, базы данных, виртуальные тренажёры, электронные курсы, персональные страницы преподавателей и др.

По профилю дисциплин выделяют ресурсы для физико-математических, естественно-научных и гуманитарных дисциплин.

По форме организации занятий ресурсы распределяются для лекций, практических занятий, семинаров, лабораторных работ, самостоятельной и контрольной работы.

Разделение ЭОР на типы – рабочий инструмент, дающий преподавателю следующие преимущества:

Экономия времени. Знание типологии позволяет быстро находить нужный ресурс. Преподаватель, готовя занятие по диагностике сетей, сразу обращается к вспомогательным и контролирующим ресурсам.

Повышение наглядности. Модель OSI, сложная для понимания по тексту, становится доступной через интерактивную схему с кликабельными уровнями.

Индивидуализация. В электронном курсе каждый студент работает в своём темпе: один сразу переходит к тесту, другой пересматривает видео и читает дополнительные материалы.

Практическая направленность. Виртуальный симулятор маршрутизатора позволяет отрабатывать навыки без риска для дорогостоящего оборудования.

Систематический контроль. После каждой главы студенты проходят тест, преподаватель видит результаты и при необходимости возвращается к сложным темам.

Сетевые ЭОР доступны в любое время, что особенно важно для заочников и студентов, совмещающих учёбу с работой.

Правильный выбор типа ЭОР позволяет сделать обучение более наглядным, индивидуализированным, экономить время преподавателя,

обеспечить безопасную отработку практических навыков и систематический контроль знаний.

Классификационные схемы остаются открытыми: появление новых технологий (искусственный интеллект, виртуальная реальность, адаптивные системы) постоянно порождает новые типы ресурсов, что требует их дальнейшего осмысления и дополнения.

Modern education is actively implementing digital technologies. Electronic educational resources (EER) have become an integral part of the educational process. EER refers to any educational material in digital form – from simple text files to complex interactive programs with video and animation [1; 2].

The diversity of EERs creates a problem of choice: it is difficult for teachers to determine which resource is optimal for a specific task. Therefore, a systematization of EERs is necessary to enable an informed choice of teaching aids based on didactic goals.

The purpose of this article is to present a systematic analysis of the typology of EERs and substantiate their importance for improving the effectiveness of practice-oriented learning.

The evolution of EERs has evolved from the simple digitization of printed publications to interactive environments that engage students in the learning process [3]. While previously only printed manuals were used, today resources with video instructions, interactive diagrams, and tests are used, significantly improving the quality of practical training.

There are many approaches to classifying EERs. Let's consider the main features. In terms of presentation and structure, electronic educational resources can be presented as electronic data or programs, or a combination of both. By structure, they are classified as single-volume, multi-volume, and electronic series. By the presence of a printed equivalent, they are classified as electronic analogues of printed publications and independent electronic publications using hyperlinks, video, and interactive elements.

By distribution technology, resources are classified as local (on physical media), networked (via the internet), and combined. Networked electronic educational resources provide access at any time and allow for monitoring of learning activities [4].

By the nature of interaction, resources are divided into deterministic (with a fixed scenario) and interactive (responsive to user actions). Interactive resources, such as computer tests with feedback, are significantly more effective than passive forms.

By purpose, resources are classified as official, scientific, educational, teaching and methodological, and reference.

By the frequency of updating, resources are classified as non-periodic, serial, periodic, ongoing, and updated. For rapidly changing fields (computer technology), updated resources are essential.

The most significant classification for practice is based on a functional characteristic that determines the resource's place in the educational process [5]

- Program-methodological resources – curricula, work programs (set the direction of instruction).
- Educational-methodological resources – methodological guidelines, recommendations (help organize lessons).
- Training resources – electronic textbooks, courses (provide theoretical knowledge).
- Auxiliary resources – reference books, encyclopedias (clarify information).
- Monitoring resources – tests, task banks (check mastery of the material).
- Student-created resources – student projects, programs.
- Informational resources – general materials about educational institutions and projects.

Based on their purpose, educational resources are classified as educational portals, educational institution websites, digital libraries, databases, virtual simulators, e-courses, instructor personal pages, and others.

By discipline, resources are allocated for physics and mathematics, natural sciences, and the humanities.

Based on the format of lesson organization, resources are distributed among lectures, practical classes, seminars, labs, independent work, and tests.

Dividing e-resources into types is a working tool that provides instructors with the following advantages:

Time savings. Understanding the typology allows instructors to quickly find the necessary resource. When preparing a lesson on network diagnostics, instructors immediately access supporting and monitoring resources.

Enhanced clarity. The OSI model, difficult to understand in text, becomes accessible through an interactive diagram with clickable levels.

Individualization. In an e-course, each student works at their own pace: some skip straight to the test, while others watch videos and read additional materials.

Practical focus. A virtual router simulator allows students to practice skills without risking expensive equipment.

Systematic assessment. After each chapter, students take a quiz; the instructor can see the results and return to complex topics if necessary.

Online online learning resources are accessible at any time, which is especially important for part-time students and students combining study with work.

Choosing the right type of online learning resource makes learning more visual and personalized, saves instructors time, ensures safe practice of practical skills, and ensures systematic assessment of knowledge.

Classification schemes remain open: the emergence of new technologies (artificial intelligence, virtual reality, adaptive systems) constantly generates new types of resources, requiring their further understanding and expansion.

Литература

1. Ваграменко, Я. А. Методология применения ИКТ в образовании / Я. А. Ваграменко. – М.: ИНИНФО, 2019. – 156 с.

2. Зайцева, Л. В. Эволюция электронных образовательных ресурсов: от оцифровки к интеллектуальным системам / Л. В. Зайцева // Открытое образование. – 2020. – № 4. – С. 45–52.
3. Латышев, В. Л. Информационные технологии в профессиональном образовании / В. Л. Латышев. – М.: Академия, 2020. – 208 с.
4. Мартиросян, Л. П. Электронные образовательные ресурсы как средство реализации компетентного подхода / Л. П. Мартиросян // Педагогическая информатика. – 2021. – № 3. – С. 24–31.
5. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2017. – 398 с.

Literature

1. Vagramenko, Ya. A. Methodology of ICT Application in Education / Ya. A. Vagramenko. – Moscow: ININFO, 2019. – 156 P.
2. Zaitseva, L. V. Evolution of Electronic Educational Resources: From Digitization to Intelligent Systems / L. V. Zaitseva // Open Education. – 2020. – № 4. – P. 45–52.
3. Latyshev, V. L. Information Technologies in Professional Education / V. L. Latyshev. – Moscow: Academy, 2020. – 208 P.
4. Martirosyan, L. P. Electronic Educational Resources as a Means of Implementing a Competency-Based Approach / L. P. Martirosyan // Pedagogical Informatics. – 2021. – № 3. – P. 24–31.
5. Robert, I. V. Theory and Methodology of Informatization of Education (Psychological, Pedagogical and Technological Aspects) / I. V. Robert. – М.: ИО РАО, 2017. – 398 P.