

УДК 378.147

## Системное отображение визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза

### Systematic display of the visual component of information educational resources of the university

**Шорина Т.В.**, ФГАОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,  
shorina.t.v@mail.ru

**Shorina T.**, Kazan state power engineering university, shorina.t.v@mail.ru

DOI: 10.51379/KPJ.2023.160.3.011

**Ключевые слова:** наглядность, визуальная информация, визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов, высшая школа, системный подход.

**Keywords:** visibility, visual information, visual component of information educational resources, higher school, systematic approach.

**Аннотация.** Актуальность исследования обусловлена поиском механизмов целенаправленного, системного совершенствования отражения визуальной составляющей информационными образовательными ресурсами вуза.

**Цель статьи:** выделить и раскрыть существенные для исследования основания, связанные с отображением визуальной информации вуза.

Исследование системы «визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза», позволило выделить ее основные компоненты, внешние и внутренние системные и межсистемные связи. На основе теоретического анализа конкретизированы данные по вопросу отражения визуальной информации в учебной деятельности, определены аспекты наглядности, значимые в условиях современного образования, выделены концептуальные идеи теоретического обоснования визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов, сформулированы требования к его реализации в высшем образовании. Системность отображения визуальной учебной информации предполагает взаимосвязь компонентов образовательной деятельности на всех уровнях его реализации, способствуя формированию профессионально-значимого опыта выбранной сферы. Изложенные в данной работе положения могут быть использованы при создании современных информационных ресурсов, учебно-методических комплексов, в дистанционном обучении, медиаобразовании и др.

**Abstract.** The relevance of the research is caused by search of mechanisms of purposeful, system improvement of reflection of a visual component of information educational resources of higher education institution.

The purpose of the article is to allocate and reveal the foundations, essential to the research, connected with display of visual information of higher education institution.

The system «visual component of the information educational resources of the university» is being studied, the main components are distinguished, external and internal systemic and intersystem communications are revealed. On the basis of theoretical analysis, data on the issue of visual information reflection in educational activities are concretized, aspects of visibility that are significant in the conditions of modern education are identified, conceptual ideas of theoretical justification of the visual component of information educational resources are identified, and requirements for its implementation in the system of higher education are formulated. The systematic display of visual educational information implies the interconnection of the components of educational activity at all levels of its implementation, contributing to the formation of professionally significant experience in the chosen field. The provisions, outlined in this paper, can be used in the creation of modern information resources, educational and methodological complexes, in distance learning, media education, etc.

**Введение.** Системность присуща образовательному процессу в целом. Учебная деятельность всегда имеет определенную цель.

Цель обучения в вузе сформировать компетенции согласно требованиям ФГОС. С позиции технологического подхода к обучению цель

педагогической системы определяется на основе идеального предвидения, прогнозирования желаемого состояния. При этом системность предполагает упорядоченность взаимосвязи компонентов и в тоже время их единство при взаимодействии с окружающей средой.

Выделенные противоречия оказали влияние на выбор *проблемы исследования*: каковы теоретические основания отражения визуальной составляющей информационными образовательными ресурсами вуза.

В данном исследовании мы рассматриваем визуальную составляющую информационных образовательных ресурсов как компонент более общей системы, а также раскрываем ее взаимодействие с подчиненными компонентами более низкого уровня. На основе изложенных идей, в статье формулируется ряд требования к системному отображению визуальной информации вуза.

Применение системного подхода к отображению визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза позволяет конкретизировать вопросы, связанные с ее теоретическим обоснованием. Проводя анализ «визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза» в качестве системы в работе сформулированы системные цели обучения, которые в дальнейшем найдут свое отражение в используемом для своего отображения содержании образования, а также применяемых средствах обучения. На основе предложенных идей выделяются концептуальные положения системного подхода, применяемые для отражения визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза. При этом учитывается, что каждому этапу обучения присущи свои образовательные цели. Кроме того, в высшем образовании существенное место отводится формированию опыта работы с профессионально-значимой информацией.

*Методология исследования.* Детально, методология исследования раскрывается автором в диссертационном исследовании [1]. В данной статье приведены основные концептуальные идеи, лежащие в основе названного исследования.

Поскольку выше были упомянуты термины «педагогическая система», «цель обучения», «содержание образования», «средства обучения» определим, что в литературе понимается под ними. Изложение начнем с понятия «педагогическая система». В.П. Беспалько, говоря о педагогической системе, рассматривает «совокупность средств, методов и процессов организованного, целенаправленного и

преднамеренного педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами» [2]. Ю.К. Бабанский в качестве системы понимает «определенную общность элементов, функционирующих по внутренним присущим ей законам» [3].

Исследование системы, связанной с отображением визуальной информации информационными образовательными ресурсами вуза, начнем с выделения ее компонентов, надсистемы и подсистемы, а также описания условий, в которых она функционирует. Данную систему будем рассматривать с учетом внешней среды. Внешней средой (или системным окружением) является надсистема «содержание образования», так как информационными образовательными ресурсами вуза отражается именно оно. Вместе с тем, подсистемой служит система «средства обучения», так как не все средства отображения визуальной информации имеют образовательное назначение (например, оформление информационного ресурса относится больше к эргономическим предпочтениям его администратора).

Для изучения системы связанной с отображением визуальной информации информационными образовательными ресурсами вуза необходимо провести ее теоретическое обоснование, которое позволит определить и предсказать ее поведение во времени. Во ФГОС нового поколения «во главу угла поставлен принцип фундаментальности образования» [4]. Таким образом, раскрытие обозначенных задач, начнем с описания ведущих для высшего образования принципов обучения. В данной работе мы придерживаемся трактовки, предложенной В.И. Загвязинским: «Принципы обучения являют собой методически выверенное познание законов и закономерностей, которое позволяет использовать их в качестве регулятивных норм, рассматриваемое в категориях деятельности и включающее знание о целях, сущности, содержании и структуре обучения» [5]. Значимость применения принципа фундаментализации в вузе обозначает нацеленность высшего образования «на овладение универсальными обобщенными знаниями, формирование общенаучной культуры, ознакомление с фундаментальными основами обработки информации» [1]. Кроме того, высшее образование требует формирования не только научно-фундаментальной системы знания, но и получения опыта профессиональной деятельности – в этом и заключается основа принципа профессионализации. Реализация данного принципа предполагает: в раскрытии

сущности научных законов опираться на их применение в выбранной сфере производства; рассмотрение проблемных вопросов и решение практических задач осуществлять в профессионально-ориентированном ключе; анализ профессиональной документации, аппаратуры и оборудования, контроля за результатами технико-технологических процессов реализовать в контексте выбранной деятельности.

Принцип наглядности лежит в основе учебной деятельности с использованием визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза. Реализация принципа наглядности в современном обучении связано с активным применением информационных образовательных ресурсов и предполагает целенаправленный и систематический характер в отражении в них визуальной информации вуза. При этом, визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза должна сочетать различные виды наглядности (конкретную наглядность: фотоизображения, технический рисунок, схема и др.; абстрактную: таблица, график, формула и др.), а также иметь адекватное сопровождение вербальной, знаково-символьной информацией, на основе анализа, сопоставления, применения индуктивных и дедуктивных методов ее переработки, отображения наглядно-образными и логико-символическими моделями. Существенная роль, в том числе, отводится соответствию визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов эргономическим, эстетическим, культурным и индивидуальным предпочтениям субъекта образования.

Выделенные выше принципы обучения направляют педагогическую деятельность к заданному результату, вместе они отражают ее особенности и служат для достижения целей обучения. Цели обучения оказывают определяющее влияние на отбор содержания, форм, методов и средств обучения. «В традиционной дидактике целеполагание рассматривается как процесс присваивания (интериоризации) внешне заданных целей» [4].

Итак, системообразующим фактором системы «визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза» будут выступать «цели обучения». Наиболее существенным для изучения данной системы, исследуемой с позиций системного подхода, служит положение о том, что ее «цель не складывается только из совокупности целей ее элементов». Соответственно, в контексте системы

«визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза» недостаточно отдельно рассматривать научно-фундаментальные и прикладные цели обучения, они должны найти свое отражение в совокупной цели подготовки будущего специалиста. В данном случае цель системы «визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза» формулируется на основе сочетания инновационных приемов обработки информации, фундаментальных и прикладных способов отображения информации в учебной деятельности.

Таким образом, обучение в вузе представляет собой целенаправленную деятельность по обучению, воспитанию и развитию личности путем организованных учебных и профессиональных видов деятельности, которые в единстве с самообразованием обеспечивают усвоение учебной информации на уровне не ниже ФГОС. Использование визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза сопровождается разработкой новых способов отображения научно-фундаментальной и прикладной визуальной информации, что ведет к поиску путей дальнейшего совершенствования работы со зрительной информацией, получившей свои истоки в традиционном принципе наглядности.

На следующем этапе, рассмотрим взаимодействие системы «визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза» и ее надсистемы «содержание образования». Современные информационные образовательные ресурсы, учебно-методические комплексы и другие ресурсы образовательного назначения отражают «содержание образования». В литературе под термином «содержание образования» (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин), понимается «педагогически адаптированный социальный опыт, тождественный по структуре человеческой культуре» [6]. Данный опыт состоит из: «знаний о мире, природе, обществе, человеке, технике; опыта различных способов деятельности для обеспечения репродуктивного развития общества; опыта творческой деятельности для обеспечения дальнейшего развития культуры; опыта эмоционально-ценностного отношения к действительности, собственной деятельности, формирование убеждений, идеалов, ценностей и др.» [6].

В.В. Краевский обосновывая «содержание образования» с позиции системного анализа, выделяет уровни его формирования: «общее теоретическое представление, учебный предмет,

учебный материал, процесс обучения, структура личности» [7].

«На общем теоретическом уровне содержание образования представляет собой заказ общества. На уровне учебного предмета содержит элементы репродуктивной, продуктивной, творческой деятельности, соответственно манере научного познания представленные в виде фактов, теорий, законов и др. На уровне учебного материала представляет собой учебную информацию, входящую в курс по отдельному учебному предмету. Первые три уровня отражают проектируемое содержание образования. Четвертый уровень – отражает взаимодействие субъектов образовательной деятельности. Пятый уровень – представляет собой результат обучения, проявляющийся в формировании структуры личности» [7].

Таким образом, авторская позиция, обосновывающая применение «визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза» как системы, базируется на сложившихся в педагогической литературе трактовках, состоит из следующих положений: системообразующим фактором системы «визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза» являются совокупные фундаментальные и прикладные цели; информационными образовательными ресурсами вуза отражается современное содержание образования; в содержании образования выделяются уровни его формирования: общее теоретическое представление (заказ общества), учебный предмет, учебный материал, процесс обучения, структура личности (результат обучения). Для каждого уровня реализации содержания образования требуется своя система отображения визуальной информации вуза. При этом системность предполагает, что на всех уровнях содержания образования визуальная информация реализуются на основе единых требований, только тогда на уровне структуры личности сформируется в достаточной мере опыт информационной деятельности по выбранному направлению.

И, наконец, рассмотрим взаимодействие системы «визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза» с ее подсистемы «средства обучения». Так как именно посредством подсистемы средства обучения в конечном итоге предъявляется информация конечному пользователю – обучающемуся. В данной связи необходимо рассмотреть, что в литературе понимается под термином «средства обучения». В литературе к

«средствам обучения» относят «различные материальные объекты, носители учебной информации, инструменты деятельности субъектов образовательного процесса» [8]. П.И. Пидкасистый к средствам обучения относит «материальный или идеальный объект, который «помещен» между преподавателем и обучающимся и используется для усвоения теоретических знаний или опыта практической деятельности» [8].

Выделяются следующие функции средств обучения: информационная – как источник информации; адаптивная – направлена на индивидуализацию обучения; управленческая – управление учебной деятельностью (в том числе ее оценка); интегративная – сопоставление информации из различных источников; интерактивная – обеспечение взаимодействия в учебной деятельности (реализации в том числе обратной связи); мотивационная – активизация процесса познания (постановка проблемы, оценка результатов обучения, корректировка образовательного маршрута и др.).

Попытки классифицировать средства обучения предпринимаются многими исследователями. В литературе встречаются следующие основания классификаций средств обучения: по характеру восприятия информации (аудиовизуальная, мультимедийная); по способам предъявления (технические, нетехнические); по динамическому отображению (статические, динамические)» и др. В данном контексте представляется полезной точка зрения Л.М. Босовой [9], которая рассматривает пространственно-временные мультимедийные составляющие образовательного контента: динамический реалистический и синтезированный визуальный ряд (видео опыты, видео экскурсии, 3D-панорама с изменением точек зрения, анимация; виртуальные трехмерные модели объектов и пр.). Например, объекты и процессы, проявляющиеся в динамике, (динамический видеоряд) в котором погружение в предмет достигается за счет всплывающих подсказок, масштабируемости объектов (сферические фото, видео панорамы, интерактивные трехмерные модели и т.д.). Наиболее близкой к данному исследованию является позиция Г.И. Кириловой [10], которая, рассматривая информационные образовательные ресурсы высшей школы, выделяет специфические их свойства, характеризующиеся динамикой во времени и динамикой в пространстве.

В данной работе предлагается классифицировать визуальную составляющую информационных образовательных ресурсов вуза

разделяя ее на реально-абстрактные или пространственно-временные базовые характеристики объектов [1;12]. При этом специфика визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза связывается с профессионально-значимыми способами отображения ее на экране компьютера и базируется на ведущих для профессии инструментах и результатах труда. Данный анализ можно провести по характеру информационной деятельности, которая протекает в определенной среде, а стало быть, обладает специфическими характеристиками (например, приложения пакета MS Office, справочно-правовые системы, системы автоматизации бухгалтерского учета и др.).

Поясним сказанное, разделение по образно-символическим ведущим характеристикам информации помогает определить, какие типы объектов предпочтительно отбирать для их отображения (образные – фотоизображения, наглядно-образные модели, диаграммы и др. или символические – схематические, логико-символические модели, формульную информацию и др.). Разделение же на пространственно-временные характеристики позволит определить, какими свойствами должны обладать объекты (2D или 3D, статическими или динамическими) [1;12]. Для уточнения какие объекты требуется использовать в визуальной информации, следует знать, к какому направлению обучения относится студент (гуманитарному или техническому). Для гуманитарного направления предпочтительно использовать визуальные объекты с опорой на образный характер, а для технического направления – с опорой на их символический характер [1;12].

*Результаты исследования.* Активное применение информационных технологий во многих сферах деятельности ведет к необходимости формировать компетенции работы с информацией по выбранному направлению. Обеспечение этого в вузе достигается при формировании опыта работы с информацией фундаментального и прикладного характера в контексте выбранной сферы деятельности [13]. Все это позволяет координировать усилия педагогических работников для решения вопросов, связанных с реализацией государственной политики цифровизации высшего образования, а также способствует достижению требуемых ФГОС компетенций.

На основе изложенного выше, сформулируем требования к визуальной составляющей

информационных образовательных ресурсов вуза: а) достижение достаточного разнообразия визуальной информации; б) обеспечение ее фундаментальной и прикладной направленности; в) осуществление учета специфики выбранной сферы деятельности.

Достижение достаточного разнообразия визуальной информации позволяет сочетать различные виды наглядности для обеспечения каждого студента понятной и доступной информацией и связано это с различным субъективным опытом деятельности. Обеспечение фундаментальной и прикладной направленности учебной информации предполагается осуществлять на основе сочетания инновационных, фундаментальных и прикладных способов отображения учебной информации [14]. Осуществление учета специфики выбранной сферы деятельности предлагается осуществлять на основе отбора базовых характеристик объектов с разделением в их реализации на реально-абстрактные или пространственно-временные свойства.

Таким образом, учебный процесс в вузе является целенаправленной деятельностью, специфической особенностью которого является сочетание учебных и профессиональных видов деятельности. Вместе с тем, визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза должна способствовать формированию компетенций обработки информации той сферы деятельности, к которой готовится будущий специалист. Все это требует применения инновационных способов отображения визуальной информации, а это ведет к поиску механизмов, позволяющих осуществлять дальнейшее совершенствование работы со зрительной информацией.

*Заключение.* Итак, на основе теоретического анализа педагогической литературы по проблеме исследования в статье систематизированы данные по вопросу «обоснования системности» визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза, определены аспекты наглядности, значимые в условиях современного образования, выделены концептуальные идеи теоретического ее обоснования в условиях реализации в системе высшего образования. В целом, работа опирается на трактовку наглядности в контексте обеспечения требуемого качества познавательных процессов. Формирование опыта работы в рамках системного подхода связывается с целенаправленной работой с визуальной информацией на основе фундаментальных и прикладных способов отображения ее

отображения. Специфические особенности применяемых средств обучения, в данном изложении, предлагается систематизировать на основе ведущих для профессии инструментов и результатов труда и классифицировать с разделением на реально-абстрактные и пространственно-временные свойства объектов, используемых для отображения учебной информации. Кроме того, обосновывается необходимость системности в отображении визуальной составляющей информационных образовательных ресурсов вуза на каждом уровне реализации содержания образования, предлагая для этого выбор собственной системы средств обучения. Комплексное теоретическое

обоснование системы «визуальная составляющая информационных образовательных ресурсов вуза» трудоемкая и многоаспектная задача, от успеха осуществления, которой на практике зависит сформированный опыт деятельности студентов, их конкурентоспособность на рынке труда в качестве специалиста определенной высокотехнологичной сферы деятельности.

Концептуальные положения, изложенные в данном исследовании, могут быть использованы при создании современных информационных ресурсов, учебно-методических комплексов, в дистанционном обучении, медиаобразовании и др.

### Литература:

1. Шорина Т.В. Педагогическая технология визуализации учебной информации в высшей школе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Шорина Татьяна Владиславовна. – Казань, 2017. – 181 с.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – Москва: Педагогика, 1989. – 192 с.
3. Бабанский Ю.К. Интенсификация процесса обучения: избранные педагогические труды / Ю.К. Бабанский. – Москва: Педагогика, 1989. – 560 с.
4. Ибрагимов Г.И. Теория обучения / Г.И. Ибрагимов, Е.М. Ибрагимова, Т.М. Андрианова. – М.: ВЛАДОС, 2011. – 383 с.
5. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация: учебное пособие / В.И. Загвязинский. – Москва: Издательский центр «Академия», 2001. – 192 с.
6. Лернер И.Я. Развивающее обучение с дидактических позиций / И.Я. Лернер // Педагогика. – 1996. – № 2. – С. 7-14.
7. Краевский В.В. Содержание образования: вперед к прошлому / В.В. Краевский // Сибирский учитель. – 2011. – № 1(74). – С. 71-75.
8. Педагогика: учебник и практикум для вузов / П.И. Пидкасистый [и др.]; под редакцией П.И. Пидкасистого. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 408 с.

9. Босова Л.Л. Обработка символьных данных: от простого к сложному / Л.Л. Босова, Н.А. Аквиланов // Информатика в школе. – 2022. – № 6(179). – С. 5-11.
10. Кирилова Г.И. Принципы информационно-средового подхода к модернизации профессионального образования / Г.И. Кирилова // Казанский педагогический журнал. – 2018. – № 8. – С. 54.
11. Шорина Т.В. Обоснование визуального компонента информационных образовательных ресурсов высшего образования / Т.В. Шорина // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – С. 81.
12. Шорина Т.В. Взаимосвязь компонентов педагогической технологии визуализации учебной информации высшего образования / Т.В. Шорина // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 4. – С. 251-255.
13. Ибрагимов Г.И. Дидактическое наследие А.А. Вербицкого и современность: к 80-летию со дня рождения / Г.И. Ибрагимов // Казанский педагогический журнал. – 2021. – № 4(147). – С. 7-13.
14. Власова В.К. Инновационные технологии саморазвития студентов педагогической магистратуры в контексте индивидуализации обучения / Г.Г. Сафина, В.К. Власова // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – 2022. – № 4. – С. 20-27.

### References:

1. Shorina T.V. Pedagogical technology of visualization of educational information in higher school: dis. ... Candidate of pedagogical Sciences: 13.00.01 / Shorina Tatiana Vladislavovna. – Kazan, 2017. – 181 p.
2. Bespalko V.P. The components of pedagogical technology / V.P. Bespalko. – Moscow: Pedagogika, 1989. – 192 p.
3. Babansky Yu.K. Intensification of the learning process: selected pedagogical works / Yu.K. Babansky. – Moscow: Pedagogika, 1989. – 560 p.
4. Ibragimov G.I. Theory of learning / G.I. Ibragimov, E.M. Ibragimova, T.M. Andrianova. – M.: VLADOS, 2011. – 383 p.

5. Zagvyazinsky V.I. Theory of learning: modern interpretation: textbook / V.I. Zagvyazinsky. – Moscow: Publishing Center "Academy", 2001. – 192 p.
6. Lerner I.Ya. Developing learning from didactic positions / I.Ya. Lerner // Pedagogy. – 1996. – № 2. – Pp. 7-14.
7. Kraevsky V.V. The content of education: forward to the past / V.V. Kraevsky // Siberian teacher. – 2011. – № 1(74). – Pp. 71-75.
8. Pedagogy: textbook and workshop for universities / P.I. Pidkasisty [et al.]; edited by P.I. Pidkasisty. – 4th ed., reprint. and additional – Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. – 408 p.

9. Bosova L.L. Processing of symbolic data: from simple to complex / L.L. Bosova, N.A. Aquilyanov // ICT at school. – 2022. – № 6(179). – Pp. 5-11.

10. Kirilova G.I. Principles of information and environmental approach to the modernization of vocational education / G.I. Kirilova // Kazan Pedagogical Journal. – 2018. – № 8. – P. 54.

11. Shorina T.V. Justification of the visual component of information educational resources of higher education / T.V. Shorina // Modern problems of science and education. – 2021. – № 2. – P. 81.

12. Shorina T.V. Interrelation of components of pedagogical technology of visualization of educational

information of higher education / T.V. Shorina // Modern high-tech technologies. – 2021. – № 4. – Pp. 251-255.

13. Ibragimov G.I. A. Verbitsky's didactic heritage and modernity: to the 80-th anniversary of his birth / G.I. Ibragimov // Kazan Pedagogical Journal. – 2021. – № 4(147). – Pp. 7-13.

14. Vlasova V.K. Innovative technologies of students' of pedagogical magistracy self-development in the context of individualization of education / G.G. Safina, V.K. Vlasova // Bulletin of the Kazan State University of Culture and Arts. – 2022. – № 4. – Pp. 20-27.

5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования

***Сведения об авторе:***

***Шорина Татьяна Владиславовна*** (г. Казань, Россия), кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и интеллектуальные системы, ФГАОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», e-mail: shorina.t.v@mail.ru

