

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ НА ОСНОВЕ АНИМАЦИИ

Худжаниязов Шакир Рустамович

**Доцент Урганчского государственного университета имени Абу
Райхана Беруни**

Аннотация

В статье рассматриваются современные методы развития графической грамотности студентов высших учебных заведений на основе применения анимационных технологий в образовательном процессе. Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью визуальной информации в профессиональной деятельности специалиста и необходимостью формирования у студентов способности воспринимать, анализировать, интерпретировать и самостоятельно создавать графические модели. Особое внимание уделяется дидактическому потенциалу компьютерной анимации как средства визуализации динамических процессов, сложных объектов и взаимосвязей между ними. Теоретической основой исследования выступают положения когнитивной теории мультимедийного обучения, теории двойного кодирования и теории когнитивной нагрузки. Рассматриваются методы поэтапной визуализации, анимационного моделирования, визуального акцентирования, интерактивной работы с графикой и проектного создания студентами собственных анимационных материалов. Обосновываются педагогические условия эффективного использования анимации и критерии оценки сформированности графической грамотности. Показано, что методически обоснованное применение анимации может способствовать более глубокому пониманию пространственных и динамических отношений, развитию аналитического мышления и повышению самостоятельности студентов в работе с визуальной информацией.

Ключевые слова: графическая грамотность, высшее образование, анимация, цифровые образовательные технологии, визуализация, мультимедийное обучение, графическая компетентность, когнитивная нагрузка, интерактивное обучение.

Введение. Современная система высшего образования характеризуется постоянным увеличением объема визуальной информации, с которой сталкивается студент в процессе обучения и будущей профессиональной деятельности. Схемы, графики, чертежи, диаграммы, инфографика, трехмерные модели и цифровые визуализации используются в естественно-

научных, технических, медицинских, экономических и гуманитарных дисциплинах. В связи с этим графическая грамотность следует рассматривать не только как способность читать готовые изображения, но и как комплексное умение понимать структуру визуальной информации, устанавливать связи между ее элементами, интерпретировать графические модели и создавать собственные визуальные представления.

Особое значение приобретает использование анимации. В отличие от статического изображения, анимация позволяет демонстрировать изменение объекта во времени, последовательность операций, перемещение элементов и причинно-следственные связи. Исследования мультимедийного обучения показывают, что анимация может иметь преимущества перед статическими изображениями, особенно при изучении динамических процессов, однако ее эффективность зависит от организации материала и способов сопровождения визуальной информации. Метаанализ 61 исследования с участием 7036 испытуемых выявил в целом положительный эффект анимации по сравнению со статической графикой, хотя величина эффекта зависела от условий представления материала.

Следовательно, педагогическая проблема заключается не просто во внедрении анимации в учебный процесс, а в разработке методов ее целенаправленного применения для формирования графической грамотности студентов.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и систематизации методов развития графической грамотности студентов высших учебных заведений посредством использования анимации.

Одной из значимых теоретических основ применения анимации является когнитивная теория мультимедийного обучения Р. Майера. Согласно данной теории, человек воспринимает информацию преимущественно через вербальный и визуальный каналы, каждый из которых имеет ограниченную пропускную способность. Эффективное обучение предполагает активный отбор значимой информации, ее организацию и интеграцию с уже имеющимися знаниями.

С этой точки зрения анимация может способствовать формированию правильных ментальных моделей, поскольку предоставляет информацию не только о внешнем виде объекта, но и о его изменениях во времени. Однако динамичность одновременно создает дополнительную нагрузку: студент должен своевременно выделять существенные элементы и связывать последовательные изменения между собой. Исследования динамической

визуализации указывают, что временное изменение графического представления повышает требования к переработке информации.

Поэтому применение анимации должно сопровождаться педагогическими приемами, направляющими внимание обучающегося. В частности, визуальное выделение существенных элементов, использование указателей и синхронизация визуального и речевого компонентов помогают учащимся сосредоточиться на наиболее важных компонентах учебного материала. В экспериментальных исследованиях визуальное сопровождение анимированного объяснения способствовало улучшению внимания к релевантным элементам и учебным результатам.

В рамках настоящего исследования графическая грамотность рассматривается как интегративное качество личности студента, включающее четыре взаимосвязанных компонента:

Когнитивный компонент — понимание условных обозначений, пространственных отношений, графических принципов и способов представления информации.

Аналитический компонент — способность интерпретировать схемы, графики, чертежи и анимационные модели, выявлять закономерности и устанавливать причинно-следственные связи.

Практический компонент — способность преобразовывать вербальную или предметную информацию в графическую форму и создавать собственные визуальные модели.

Рефлексивный компонент — способность оценивать точность, понятность и целесообразность созданного графического изображения.

Таким образом, развитие графической грамотности предполагает переход от простого восприятия графических материалов к их осознанному анализу и самостоятельному конструированию.

Основные методы развития графической грамотности на основе анимации. Первым эффективным методом является поэтапное представление объекта или процесса. Вместо демонстрации готовой сложной схемы студент наблюдает последовательное появление ее элементов.

Например, при изучении строения сложной системы сначала демонстрируется общий объект, затем последовательно выделяются его основные части, устанавливаются связи между ними и только после этого формируется целостная схема.

Данный подход позволяет снизить объем одновременно воспринимаемой информации и облегчить понимание структуры объекта. Принцип сегментации является одним из важных принципов проектирования

мультимедийного обучения: сложный материал целесообразно представлять последовательными частями.

Метод анимационного моделирования. Сущность метода заключается в создании динамической модели изучаемого процесса. Студент получает возможность наблюдать не только результат, но и механизм его формирования.

Метод особенно эффективен для дисциплин, в которых изучаются процессы:

- физического и химического характера;
- биологические и физиологические процессы;
- инженерные механизмы;
- технологические операции;
- экономическая динамика;
- движение геометрических объектов.

В медицинском образовании, например, анимация может использоваться для демонстрации процессов нервной передачи, кровообращения, дыхания или взаимодействия лекарственного вещества с физиологической системой.

Метод визуального акцентирования. При использовании этого метода наиболее значимые элементы анимации выделяются цветом, контуром, масштабированием, стрелками или другими визуальными сигналами.

Главная задача состоит в управлении вниманием студента. Исследования показывают, что визуальное сигнализирование может направлять процесс зрительного поиска и улучшать результаты обучения при работе с анимированными материалами.

При этом количество визуальных акцентов должно быть ограниченным. Избыточное выделение всех элементов приводит к потере иерархии и снижает информативность визуального сообщения.

Метод синхронизации анимации и речевого объяснения

Анимационный материал может сопровождаться преподавательским комментарием или аудиодорожкой. Важным условием является синхронность визуальной и вербальной информации.

Когда пояснение непосредственно связано с демонстрируемым элементом, студенту легче установить соответствие между понятием и его графическим представлением. Этот подход соответствует принципам мультимедийного обучения, согласно которым словесная и визуальная информация должны быть организованы таким образом, чтобы облегчать их интеграцию.

Эффективность применения анимации определяется не самим фактом ее использования, а качеством педагогического проектирования.

Первым условием является соответствие анимации содержанию изучаемого материала. Анимация особенно оправдана тогда, когда необходимо показать движение, изменение состояния, последовательность операций или причинно-следственную связь. Если изучаемый объект не предполагает динамики, использование анимации может не давать существенного преимущества.

Вторым условием является минимизация лишней информации. Теория когнитивной нагрузки указывает, что форма представления материала может создавать дополнительную, внешнюю нагрузку на рабочую память. Поэтому декоративные движения, избыточные эффекты и большое количество одновременно представленных элементов необходимо ограничивать.

Третьим условием является сегментация сложного материала. Учебный процесс целесообразно разделять на небольшие смысловые этапы, между которыми студент получает возможность осмыслить информацию.

Четвертым условием является активизация деятельности обучающихся. Простого просмотра анимации недостаточно. Необходимо использовать вопросы, прогнозирование, анализ, реконструкцию и создание собственных визуальных моделей.

Пятым условием является постепенное усложнение заданий. На начальном этапе студент работает с готовыми анимационными материалами, затем анализирует их, после чего преобразует информацию в собственные схемы и, наконец, создает самостоятельные анимационные продукты.

Обсуждение. Анализ научных исследований показывает, что анимация обладает значительным потенциалом для обучения, однако ее образовательный эффект нельзя считать автоматически положительным. Метаанализы демонстрируют общий положительный эффект динамической визуализации относительно статической графики, но подчеркивают зависимость результата от способа проектирования материала.

В частности, анимация наиболее полезна, когда содержание имеет выраженный динамический или процедурный характер. При этом чрезмерная скорость, отсутствие визуального акцентирования и избыточные элементы могут повышать когнитивную нагрузку. Поэтому преподавателю необходимо рассматривать анимацию не как самостоятельную технологическую цель, а как дидактический инструмент.

Особую ценность имеет сочетание просмотра анимации с последующей продуктивной деятельностью. Если студент после просмотра

только воспроизводит содержание, формирование графической грамотности остается ограниченным. Когда же он самостоятельно преобразует увиденный процесс в графическую модель или создает собственную анимацию, происходит более глубокое осмысление структуры и взаимосвязей изучаемого объекта.

Заключение. Анимационные технологии представляют собой перспективное средство развития графической грамотности студентов высших учебных заведений. Их педагогический потенциал связан с возможностью визуализировать динамику процессов, демонстрировать последовательность действий, направлять внимание и обеспечивать переход от абстрактного описания к наглядной модели.

Таким образом, использование анимации в высшем образовании следует рассматривать не только как способ сделать обучение более наглядным, но и как средство формирования универсальной графической компетентности, необходимой современному специалисту. Перспективным направлением дальнейших исследований является экспериментальная проверка предложенной модели на разных специальностях и количественная оценка ее влияния на показатели графической грамотности студентов.

Список литературы

1. Mayer R. E. Multimedia Learning. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
2. Mayer R. E. Applying the Science of Learning to Multimedia Instruction // Psychology of Learning and Motivation. 2011. Vol. 55. P. 77–108.
3. Mayer R. E. Aids to Computer-Based Multimedia Learning // Learning and Instruction. 2002. Vol. 12, No. 1. P. 107–119.
4. Höffler T. N., Leutner D. Instructional Animation versus Static Pictures: A Meta-analysis // Learning and Instruction. 2007. Vol. 17, No. 6. P. 722–738.
5. Berney S., Bétrancourt M. Does Animation Enhance Learning? A Meta-analysis // Computers & Education. 2016.
6. Lin L., Atkinson R. K. Using Animations and Visual Cueing to Support Learning of Scientific Concepts and Processes // Computers & Education. 2011. Vol. 56, No. 3. P. 650–658.