

Получим формулу потенциальной энергии упругой деформации. В случае, когда тело деформируется под воздействием внешней силы, точка приложения силы перемещается и, значит, совершается работа. Если тело упругое и форма тела после прекращения действия внешней силы восстанавливается, то работа упругих сил обращается в ноль. Значит, упруго деформированное тело обладает потенциальной энергией.

Пусть выполняется закон Гука  $F = -kx$ , где  $k$  – коэффициент упругости,  $x$  – деформация тела. Работа силы упругости равна интегралу:

$$A = -\int_{x_1}^{x_2} kx dx = -\left(\frac{kx_2^2}{2} - \frac{kx_1^2}{2}\right) = -\Delta E_{n.упр.} \quad (9)$$

$$E_{n.тяж.} = mgh, \quad E_{n.упр.} = \frac{kx^2}{2}, \quad E_k = \frac{mV^2}{2}. \quad (10)$$

При перемещении тела по замкнутой траектории, когда тело возвращается в исходную точку, работа в потенциальном поле равна нулю.

$$A = \oint_r \vec{F} \cdot d\vec{r} = 0. \quad (11)$$

Силы, работа которых не зависит от формы траектории, называют консервативными.

Сумму кинетической и потенциальной энергий называют механической энергией. Если механическая энергия сохраняется для любого тела, то она сохраняется для всех тел замкнутой системы. Отсюда следует закон сохранения и превращения механической энергии: в замкнутой системе тел, между которыми действуют консервативные силы, механическая энергия постоянна:

$$mgh_1 + \frac{mV_1^2}{2} = mgh_2 + \frac{mV_2^2}{2} = E_{мех} = \text{const}. \quad (12)$$

## Литература

1. Каменецкий, С. Е. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы : Учеб. пособие для студ. пед. вузов / С. Е. Каменецкий; под ред. С. Е. Каменецкого. – М. : Академия, 2000. – 384 с.

2. Эвенчик, Э. Е. Преподавание механики в курсе физики средней школы / Э. Е. Эвенчик. – М. : Просвещение, 1967. – 179 с.

**УДК 37.013.42:005.336.5**

**З. В. Шведова<sup>1)</sup>, М. В. Буракова<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины,

<sup>2)</sup>г. Гомель, ГГТУ имени П. О. Сухого

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЧЕРЕЗ КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД

Современная образовательная система сталкивается с вызовами, требующими комплексного подхода к формированию компетенций у обучающихся. Компетентностный подход становится все более востребованным в условиях глобализации и стремительного развития технологий.

В данной статье будет рассмотрено, как компетентностный подход может способствовать совершенствованию образовательного процесса.

Термин «компетенция» может использоваться как более широкое понятие по отношению к знаниям и умениям, если имеется в виду собственно компетентность. Компетенция обычно определяется как совокупность знаний, правил их применения и практического использования. Компетентность же рассматривается как личностное свойство, основанное на знаниях, которое является интеллектуально обусловленным проявлением социально-профессиональной активности человека в его поведении. Ключевыми моментами компетентностного подхода, основанного на понятии компетентностей человека, формирование которых является целью и результатом образования. В контексте компетентностного подхода можно выделить два аспекта: 1) 'компетенцию' как совокупность знаний, правил оперирования ими и их использование, 2) 'компетентность' как личностное свойство, основывающееся на знаниях.

Понятия «компетенция» и «компетентность» толкуются крайне неоднозначно в научных кругах: некоторые акцентируют внимание на знаниях и опыте, а другие подчеркивают качество личности или аспект профессионализма [1]. Иногда используется синонимичное понятие 'базовый навык'.

Согласно исследованию С. Шо, который выделил следующие категории базовых навыков:

- основные навыки (грамота, счет);
- жизненные навыки (самоуправление, отношения с другими людьми);
- ключевые навыки (коммуникация, решение проблем);
- социальные и гражданские навыки (социальная активность, ценности);
- навыки для получения занятости (обработка информации);
- предпринимательские навыки (исследование деловых возможностей);
- управленческие навыки (консультирование, аналитическое мышление);
- широкие навыки (анализирование, планирование, контроль).

Категории базовых навыков охватывают широкий спектр компетенций, необходимых для эффективной жизнедеятельности человека. Каждая категория имеет свою специфику и важность в различных аспектах жизни и карьеры. Этот подход позволяет систематизировать различные виды навыков и их применения в реальной жизни. Понимание этих категорий базовых навыков важно для разработки эффективных программ обучения и оценки результатов образования. Это помогает обеспечить комплексное развитие студентов и подготовить их к различным вызовам в будущей карьере [2].

Изменение условий жизни и работы в современном мире требует новых навыков и компетенций у обучающихся. Традиционные учебные подходы и методы обучения уже не способны полностью удовлетворить требования нового времени. Необходимо развивать у современной студенческой молодежи такие ключевые компетенции, как: креативность и инновационное мышление, критическое мышление, навыки коммуникации, информационная грамотность и безопасность, гибкость и адаптивность. Для развития указанных навыков можно использовать многие методы: творческие задания и проектная деятельность для развития креативности, групповые проекты для развития навыков коммуникации, поиск информации на специально подобранных веб-сайтах для развития информационной грамотности и адаптивные игры с изменяющимися правилами для развития гибкости и адаптивности. Остановимся более подробно на последнем.

Адаптивные игры с изменяющимися правилами – это активности, которые предназначены для развития у студентов гибкости мышления и способности адаптироваться к новым ситуациям. Эти игры отличаются тем, что их правила меняются во время самого процесса или от одного раунда к другому. Особенности таких игр являются изменяющиеся правила (правила могут меняться в зависимости от результата предыдущего раунда или по сигналу ведущего), неопределенность: (игроки не знают заранее, какие правила будут действовать в следующий момент), адаптивное мышление (участники должны быстро

реагировать и адаптироваться к новым условиям), развитие гибкости (игры способствуют развитию способности думать по-новому и находить нестандартные решения). Проиллюстрируем на примере проекта «Адаптивная экскурсия по факультету: персонализированный опыт для студентов», целью которого является разработка интерактивной системы экскурсии по факультету, а задача – адаптация к индивидуальным интересам и знаниям каждого учащегося.

**Структура проекта «Адаптивная экскурсия по факультету:  
персонализированный опыт для студентов»**

**Методология:** используется метод адаптивных игр с изменяющимися правилами для развития гибкости и адаптивности в контексте образовательного процесса.

**Подготовка базовой структуры:**

Разработать основную схему маршрута по факультету, включая ключевые помещения и объекты.

Создать базовую систему оценки интересов и знаний студентов.

**Создание системы адаптации:**

Разработать алгоритм, который будет анализировать ответы участников на вопросы о факультете.

Система должна автоматически настраивать порядок посещения мест и выбор дополнительной информации.

**Разработка мобильного приложения:**

Создать приложение для студентов, которое будет содержать карту факультета и список заданий.

Реализовать функцию автоматической настройки уровня сложности заданий.

**Реализация механизмов адаптации:**

Внедрить систему оценки интересов студента к различным аспектам жизни на факультете. Разработать алгоритм, который будет корректировать выбор информационных материалов на основе интересов и знаний студента.

**Тестирование и отладка:**

Провести тестовые заезды для проверки корректности работы системы адаптации. Убедиться в том, что задания адекватно сложны для всех учащихся.

**Реализация проекта:**

Организовать пилотный запуск системы для небольшой группы студентов.

Провести мониторинг работы системы адаптации и сбора обратной связи от студентов.

**Примеры заданий:**

Базовый уровень: какие кафедры находятся на первом этаже?, какое количество аудиторий на нашем факультете?

Средний уровень: какие научные направления наиболее популярны среди преподавателей на нашем факультете? какие достижения наших выпускников были отмечены государственными наградами и другое?

Высокоуровневый: какие особенности архитектуры здания факультета делают его уникальным?, какие изменения произошли на факультете за последние 20 лет?

**Ключевые моменты:** адаптивность системы позволяет обеспечить равные условия для всех студентов независимо от их начального уровня знаний факультета. Постоянное изменение правил игры стимулирует студентов к активному изучению факультета и развитию критического мышления. Использование мобильного приложения делает проект доступным для широкого круга учащихся.

Этот проект демонстрирует, как метод адаптивных игр с изменяющимися правилами может быть применен для развития гибкости и адаптивности в контексте обзора факультета. Постоянное изменение правил игры стимулирует участников к активному изучению местной истории.

Таким образом, создание учебной среды, стимулирующей всестороннее развитие личности, включает в себя поддержку любознательности, поощрение самостоятельности

и творчества, а также развитие навыков общения и сотрудничества. Такой подход будет способствовать подготовке студентов к успешной жизни и деятельности в современном мире, сделает их более адаптивными и готовыми к любым вызовам будущего.

Образовательный процесс направлен на достижение конкретных результатов, выраженных в форме компетенций. Это означает, что учебные программы и методики должны быть спроектированы таким образом, чтобы обучающиеся достигали определенных результатов, которые могут быть измерены и оценены. Современная образовательная система сталкивается с вызовами, требующими комплексного подхода к формированию компетенций у обучающихся.

## **Литература**

1. Леднев, В. С., Государственные образовательные стандарты в системе общего образования: теория и практика / В. С. Леднев, Н. Д. Никандров, М. В. Рыжаков. – М., 2002.

2. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия / И. А. Зимняя – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 20 с.

**УДК 37.013.3**

**К. С. Шевцова**

*г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины*

### **РАЗВИТИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ «ШКОЛА – УНИВЕРСИТЕТ – ПРЕДПРИЯТИЕ»**

Образование в современных реалиях играет важную роль. Скорее, важно не только само наличие образования, но и его качество. Ведь качественное образование – залог, основание того, что через некоторое время вы будете востребованным специалистом в определённой сфере.

Несмотря на строгие взгляды более взрослого поколения, растущее общество принимает и испытывает абсолютно разные формы для лучшего потребления информации. Эти формы обусловлены новыми понятиями, идеями и концепциями, которые создаёт само общество. А двигателем общества и его активности во внедрении новых подходов является молодёжь, которая в будущем будет являться основным резервом.

Новые времена – череда новых проблем. Соответственно все изменения сопровождаются профессиональной реакцией. Поэтому самым используемым и необходимым ныне трендом-реакцией на насущные проблемы является мультимодальная педагогика. Традиционное образование, зачастую опирающееся исключительно на текстовую информацию, оказывается недостаточно эффективным для многих учащихся. Мультимодальная педагогика предлагает иной подход, используя другие способы представления информации для более глубокого и всестороннего усвоения. «Вместо монотонного потока текста, мультимодальные методики включают в себя визуальные элементы – изображения, видео, инфографику; аудиальные – музыку, звуковые эффекты, озвучивание; кинестетические – практические задания, эксперименты; и вербальные компоненты – устные объяснения, дискуссии, презентации» [1]. Всё это взаимосвязано и дополняет друг друга, создавая увлекательную и интерактивную среду обучения.

Преимущества мультимодальной педагогики многогранны. Она повышает вовлечённость учащихся, делая процесс обучения более увлекательным и интересным. Разнообразие способов восприятия информации позволяет адаптировать обучение к индивидуальным