

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТВОРЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В АДАПТИВНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Ю.А. СКУДНЯКОВ, А.В. ГОРДЕЮК

*Учреждение образования «Белорусский государственный
университет информатики и радиоэлектроники»
филиал «Минский радиотехнический колледж»*

Аннотация: В статье проводится анализ возможностей существующих решений организации процесса адаптивного обучения (ПАО) и на основе результатов анализа выявлены некоторые недостатки используемых подходов. Для повышения эффективности организации ПАО и, соответственно, формирования профессионально-творческой компетентности (ПТК) обучаемых разработана структурно-функциональная модель, использование которой позволяет формировать индивидуальные адаптивные образовательные траектории (ИАОТ) для каждого обучающегося.

Обучение широкого круга обучающихся представляет собой сложный адаптивный многофакторный процесс, в котором должны учитываться их индивидуальные особенности, возможности, потребности, условия обучения [1]. Следовательно, обеспечение требуемого уровня подготовки обучающихся является в настоящее время актуальной задачей. Одним из наиболее эффективным решением данной задачи является разработка и использование интегрированной адаптивной информационно-образовательной системы, включающей в себя взаимосвязанные и взаимодействующие между собой образовательные модули с применением современных цифровых технологий (СЦТ) [2-5]. Интегрированная адаптивная информационно-образовательная система, содержащая взаимосвязанные между собой модели обучающегося, преподавателя, предметной области, позволяет осуществлять автоматизацию организации ПАО с использованием СЦТ. В работах [6-7] рассмотрены возможности известных, многофункциональных электронных обучающих систем: LMS Moodle, ALEKS, Knewton, которые успешно используются в ПАО. Однако, данные системы, кроме несомненных достоинств, обладают избыточностью и требуют финансовых и временных затрат для своей установки и настройки, а также профессионально-технических компетенций преподавателей в области веб-разработки для организации ПАО.

На основе проведенного анализа существующих разработок в области современного образования, в том числе и инклюзивного, следует, что актуальным и перспективным направлением подготовки квалифицированных специалистов в различных сферах человеческой деятельности является создание и практическое применение адаптивных методов, моделей, алгоритмов и технологий, учитывающих образовательный потенциал более широкой аудитории обучающихся.

Целью данной работы является дальнейшее развитие и эффективная организация существующего ПАО.

Для достижения поставленной цели в рамках работы решаются следующие задачи:

- проведение анализа возможностей, достоинств и недостатков существующих решений в области организации современного ПАО и формирования ПТК обучающихся;
- разработка универсальной структурно-функциональной модели организации формирования ПТК обучающихся, ориентированной на использование СЦТ.

Целью применения адаптивной технологии в обучении является освоение приемов самостоятельной работы, самоконтроля, методики исследовательской деятельности; в развитии и совершенствовании умений самостоятельно работать, в стремлении получать знания, и на этой основе в формировании ПТК обучающегося; в максимальной адаптации ПАО к индивидуальным особенностям обучающихся. Для выполнения творческой деятельности обучающемуся недостаточно только владеть знаниями, умениями и навыками, но и ему необходимо научиться самостоятельно работать по поиску и эффективному использованию учебной и научной информации, проявить творческие способности и рефлексивные умения с целью эффективного формирования ПТК.

Исходя из вышеизложенного следует, что модель формирования профессиональных компетенций специалиста основана на проектировании и конструировании образовательного процесса учреждения образования (колледжа, университета) информационно-коммуникационных технологий в системе субъект-субъектных отношений.

Компонентами модели являются субъекты образовательного процесса в лице обучающихся и преподавателей, являющихся квалифицированными специалистами, владеющими методами активного обучения, способными к построению взаимоотношений с обучающимися на основе диалога, толерантности, эмпатийности, владеющими развитой рефлексией.

Субъект-субъектные отношения играют важную роль в формировании творческой мотивации. Преподаватель выступает не только как носитель знаний, но и как помощник в становлении и развитии профессионально-личностных качеств обучающегося.

В процессе формирования и развития ПТК обучающихся обязательно необходимо создать партнерские, демократические, творческие отношения между обучающимися и преподавателями, при этом, данный процесс должен развиваться поэтапно во времени.

Решение задачи

Для решения поставленной задачи разработана структурно-функциональная модель, использование которой позволяет эффективно организовать ПАО и формирование ПТК обучающихся (рисунок1).

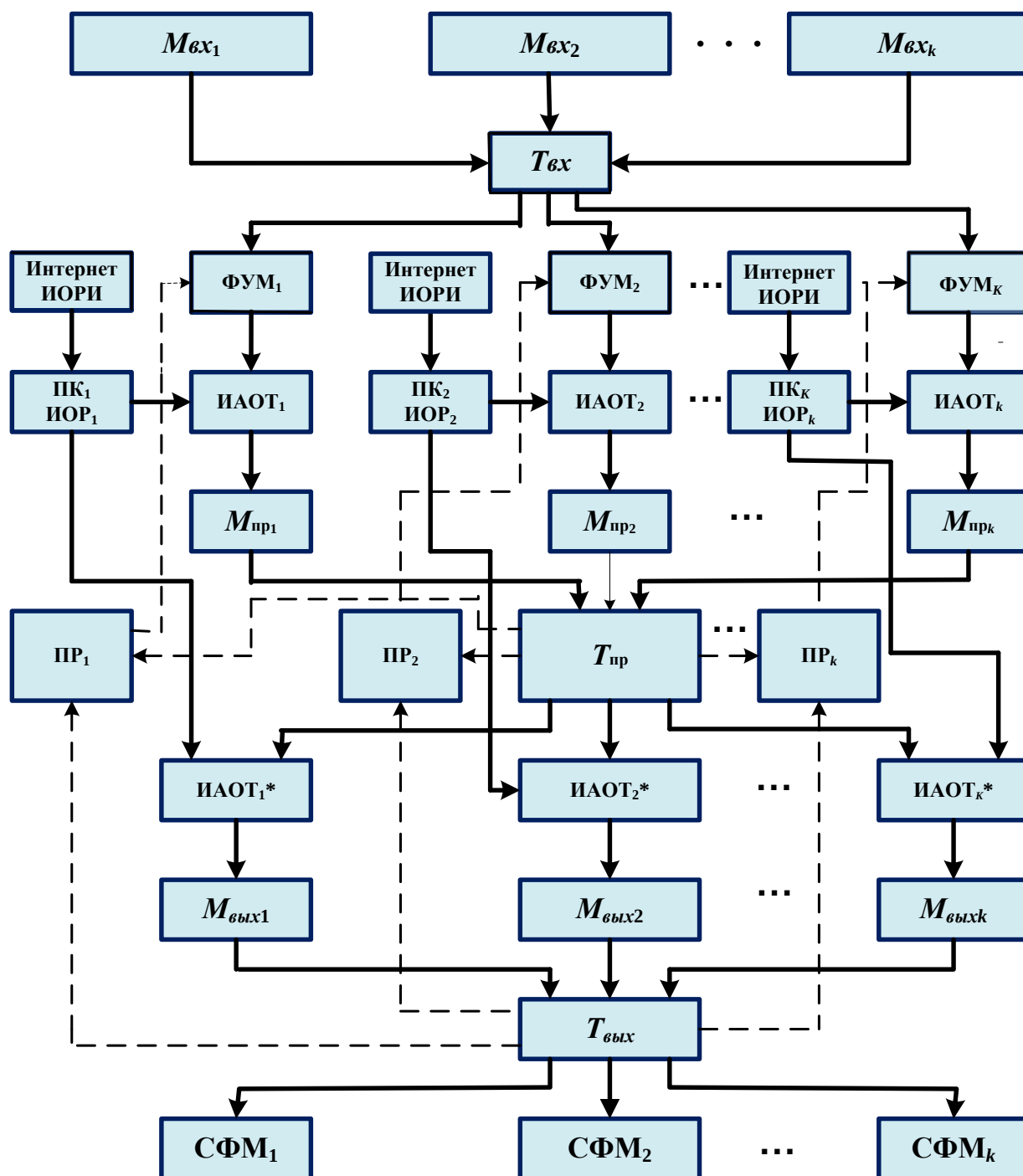


Рисунок 1– Структурно-функциональная модель организации ПАО и формирования ПТК обучающихся

На рисунке 1 обозначены:

- $M_{вх1}, M_{вх2}, \dots, M_{вхk}$ – входные модели k ($k_i, i = 1, 2, 3, \dots, k$) обучающихся, содержащие начальный информационно-образовательный и интеллектуальный потенциал каждого обучающегося до прохождения ПАО;
- $T_{вх}$ – входное тестирование уровня знаний, умений и навыков k обучающихся на основе анализа их входных моделей;
- Интернет ИОРИ – информационно-образовательные ресурсы сети Интернет, которые использует каждый обучаемый, при необходимости, для усвоения учебного и научно-методического материала;

- ФУМ₁, ФУМ₂, ..., ФУМ_k – модули формирования учебного и научно-методического материала для каждого из k ($k_i, i = 1, 2, 3, \dots, k$) обучающихся;
- ПК₁ ИОР₁, ПК₂ ИОР₂, ..., ПК_k ИОР_k – информационно-образовательные ресурсы, поступающие в k персональные компьютеры и хранящиеся в них до запроса от k обучающихся для их использования в сформированных для каждого обучающегося индивидуальных адаптивных образовательных траекториях;
- $M_{\text{пр}1}, M_{\text{пр}2}, \dots, M_{\text{пр}k}$ – промежуточные модели k обучающихся, отражающие уровень усвоения ими учебного материала в рамках каждой ИАОТ _{i} после прохождения первого этапа ПАО;
- $T_{\text{пр}}$ – модуль промежуточного тестирования уровня усвоения учебного материала k обучающимися в k ИАОТ _{i} после прохождения ими первого этапа ПАО;
- ПР₁, ПР₂, ..., ПР_k – модули принятия решения для оценивания уровня усвоения учебного материала k обучающимися в k ИАОТ _{i} после прохождения ими первого и второго этапов ПАО;
- ИАОТ₁, ИАОТ₂, ..., ИАОТ_k; ИАОТ₁*, ИАОТ₂*, ..., ИАОТ_k* – индивидуальные адаптивные образовательные траектории, сформированные для обучения k обучающихся на первом и втором этапах ПАО соответственно;
- $M_{\text{вых}1}, M_{\text{вых}2}, \dots, M_{\text{вых}k}$ – выходные модели, отражающие информационно-образовательный потенциал k обучающихся после прохождения ими второго этапа ПАО;
- $T_{\text{вых}}$ – выходное тестирование выходных моделей k обучающихся после прохождения ими второго этапа ПАО;
- СФМ₁, СФМ₂, ..., СФМ_k – сформированные выходные модели, содержащие результаты обучения и формирования ПТК по десятибалльной системе оценивания эффективности организации ПАО с применением ИАОТ и СЦТ для каждого из k обучающихся.

Структурно-функциональная система, представленная на рисунке 1, вполне понятно иллюстрирует реализацию ПАО и процесс формирования ПТК обучающихся. Использование же ориентированных пунктирных линий в обратных связях необходимо в случаях недостаточности усвоения обучаемым учебного и научно-методического материала или его желания более полно и глубоко изучить учебный и научный материал при условии наличия дополнительного временного ресурса в рамках отведенного на обучение и повышение ПТК времени.

В результате проведенного исследования:

- осуществлен анализ существующих решений в области создания и практического использования моделей и технологий организации ПАО и формирования ПТК обучаемых и на основе результатов проведенного анализа выявлены их достоинства и недостатки;
- для повышения эффективности организации ПАО и формирования и развития ПТК обучающихся разработана структурно-функциональная модель с применением СЦТ, что позволяет автоматизировать реализацию ПАО с точки зрения оптимизации его показателей качества: повышении надежности, производительности, гибкости и минимизации временных издержек.

– в качестве перспективы развития полученных в данной работе результатов является создание и практическое использование в организации ПАО и формирования ПТК обучающихся программно-алгоритмического обеспечения на основе использования квантовых технологий, что позволит повысить уровень профессиональной подготовки достаточно широкой аудитории обучающихся.

Список использованных источников

1. Вилкова, К. А. Адаптивное обучение в высшем образовании: за и против / К. А. Вилкова, Д. В. Лебедев; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 36 с.
2. Соловова, Н.В. Цифровая педагогика: технологии и методы / Н.В. Соловова, Д.С. Дмитриев, Н.В. Суханкина, Д.С. Дмитриева. – Самара: Издательство Самарского университета, 2020. – 128 с.
3. Роберт, И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования / И.В. Роберт. – Информатизация образования и науки. 2020; № 3 (47): С.3–16.
4. Скудняков, Ю.А. Формирование профессионально - творческой компетентности обучающихся в процессе адаптивного обучения с применением цифровых технологий / Ю.А. Скудняков, А.В. Гордеюк // V Международная научно-практическая конференция: «Актуальные вопросы профессионального образования», Минск, 25-26 мая 2023. – Минск: БГУИР, филиал «Минский радиотехнический колледж», 2023, – С. 336-340.
5. Толковый словарь терминов и понятий по вопросам цифровой трансформации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://library.bsuir.by/ru/tolkovyy-slovar-terminov-iponyatiy-po-voprosam-tsifrovoy-transformatsii>. – Дата доступа: 30.01.2025.
6. ALEKS – Adaptive Learning & Assessment [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.aleks.com>. – Дата доступа: 10.11.2021.
7. Knewton [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.knewton.com>. – Дата доступа: 03.06.2022.