

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ, ИНТЕГРИРОВАННОГО СО СРЕДНИМ
СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ**

**ENSURING THE ORGANIZATION OF ADAPTIVE EDUCATIONAL
PROCESS OF HIGHER EDUCATION INTEGRATED WITH
SPECIAL SECONDARY EDUCATION**

*А.И. Парамонов, candidate of technical sciences, associate professor
А.В. Матвеев, С.М. Климов*

*A.I. Paramonov, PhD, Associate Professor
A.V. Matveev, S.M. Klimov*

Институт информационных технологий Белорусского государственного
университета информатики и радиоэлектроники
Минск, Республика Беларусь

Institute of Information Technology Belarusian State University
of Informatics and Radioelectronics
Minsk, Republic of Belarus

e-mail: a.paramonov@bsuir.by

В статье рассматривается актуальность адаптивного образования в контексте концепции цифровой трансформации в Республики Беларусь. Представлены особенности применения адаптивного подхода для организации образовательного процесса высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием. Предложен подход формирования индивидуальных траекторий на основе системы модульности. Описана роль характеристик обучаемого в процессе формирования траектории обучения для развития его компетенций.

Ключевые слова: адаптивный подход; образовательный процесс; компетенции; индивидуальная траектория; модули обучения.

The article deals with the relevance of adaptive education in the context of the concept of digital transformation in the Republic of Belarus. It describes features of using an adaptive approach to the organization of the higher educational process of training specialists based on special secondary education. It proposes the approach to use of individual trajectories formed based on modules and describes the role of

the student's characteristics in the process of forming a learning trajectory for the development of competence.

Keywords: adaptive approach; educational process; competence; individual trajectory; training modules.

Адаптивный подход относится к междисциплинарным научным подходам, он успешно применяется во многих сферах и отраслях жизни современного общества. Адаптивное обучение является сравнительно новым направлением в современном образовании. Данное направление по отношению к традиционному учитывает основные особенности обучающихся, обладая гибкостью и учитывая индивидуальные возможности каждого учащегося.

Развитие и практическая значимость адаптивного подхода обусловлено сегодня концепцией развития цифрового общества, а как следствие и трансформацией современного образования. Концепция цифровой трансформации Республики Беларусь задает основные цели, задачи, направления и определяет границы цифровой трансформации процессов в системе образования [1].

Существенным признаком адаптивного обучения становится возможность автоматизации образовательного процесса. В этой связи все чаще понятие адаптивного процесса отождествляется с электронным обучением, поскольку адаптивность достигается с помощью средств информационных технологий и в основе адаптивного обучения лежат алгоритмы построения индивидуальных траекторий обучаемых.

Предполагается, что адаптивные образовательные системы взаимодействуют с участниками образовательного процесса в режиме реального времени. При этом входные данные об учащемся, на основе которых будет приниматься решение и выстраиваться траектория обучения, для каждой адаптивной системы могут быть различными. Это может быть уровень знаний обучаемого, его темп обучения, степень мотивации или иные компетенции обучаемого.

Однако более продвинутые алгоритмы учитывают в качестве таких данных различные комбинации характеристик. Таким образом, алгоритм формирования индивидуальной траектории может организовать подбор материала в контексте индивидуальной траектории обучаемого или, точнее, сформировать последовательность представления (изучения) материала для получения обучающимися требуемых новых компетенций.

При организации адаптивного образовательного процесса по специальности предполагается возможность выстраивания альтернативных цепочек изучения материала, которые состоят из

разных наборов дисциплин (модулей). В свою очередь представление материала по каждой дисциплине осуществляется в виде набора элементарных тематических модулей. Каждый модуль может быть представлен текстом, содержать графику, видео или аудио, а также любые другие формы представления информации. Возможность адаптации образовательных систем сильно зависят от структуры информации, и чем больше количество модулей и связей между ними, тем больше вариантов индивидуальных траекторий существует, соответственно выше адаптационные возможности системы. Увеличение количества модулей достигается за счет уменьшения их размера. В случае, когда модуль содержит большое количество материала, система практически перестает быть адаптационной и все более будет походить на традиционную – линейную.

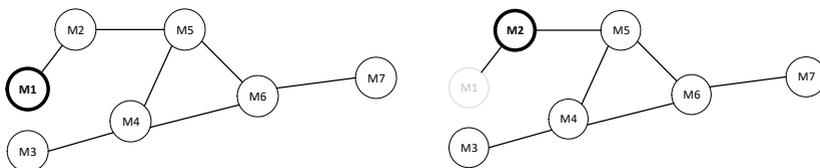
Построение индивидуальной траектории по своей сути представляет собой задачу оптимизации, где основным критерием выступает целевой уровень знаний, полученных за определенное время. При этом далеко не любая последовательность модулей курса будет являться траекторией обучения. Согласно научным исследованиям применения адаптивных образовательных программ, классические алгоритмы оптимизации не лучшим образом подходят для решения подобных задач [2].

Важным звеном в системах адаптивного образования является определение текущего уровня знаний обучаемого (как на входе/выходе, так и промежуточного).

Для таких целей все чаще сегодня используется контроль в виде тестов по результатам изучения очередного модуля. Промежуточное тестирование позволяет определить не только степень освоения нового модуля, но и контролировать процесс забывания ранее изученного материала в рамках текущей траектории обучения.

При достаточном количестве модулей обеспечивается высокая вариативность траекторий. Это позволяет индивидуально определить начальный модуль из сформированной выборки на изучение.

На данном этапе возможна ситуация, когда начальных модулей может быть несколько, то есть имеется вариативность «входа в обучение» (рис. 1).



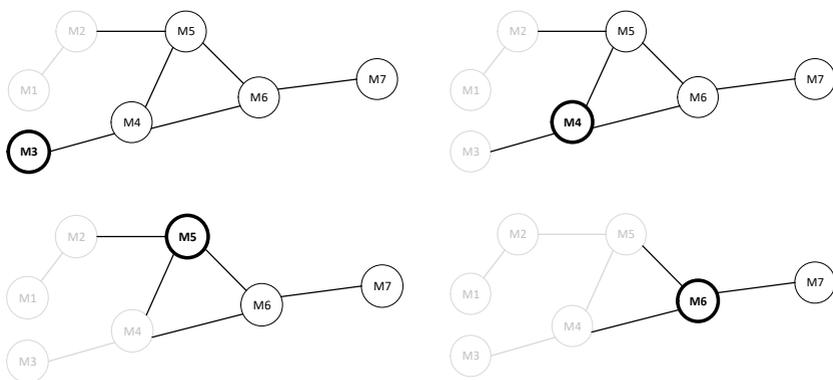


Рисунок 1 – Пример траектории обучения с вариативностью

Если обучаемый впервые приступает к обучению, то в данном случае, в его выборку для изучения попадают все имеющиеся модули, в ином случае из результирующей выборки могут быть исключены те модули, которые обучаемый уже изучил. Такая ситуация возможна, когда обучаемый уже ранее рассматривал некоторые дисциплины или темы в рамках отдельных дисциплин. Например, при непрерывном профессиональном образовании, когда осуществляется подготовка специалистов для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием. В этом случае в учебном плане специальности высшего образования и в рабочих программах дисциплин следует предусмотреть текущий уровень подготовки студента. При этом также следует учитывать и давность изучения материала. Таким образом, в выборку траектории обучения могут быть добавлены и модули, по которым вероятность забывания достигла критической величины.

Организация адаптивного образовательного процесса в программе высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием, в большей степени опирается на формирование профессиональных компетентностей. Специфика подготовки специалистов в рамках развития его компетенций состоит в том, что траектория обучения формируются не столько на основе действий преподавателя, сколько на основе результатов деятельности самого обучаемого [3]. В этой связи применение принципов адаптивности позволит более точно выстраивать вектор подготовки будущих

специалистов с учетом их персональных возможностей и текущих потребностей рынка труда.

Кроме того, особо актуальной и востребованной становится проблема информационно-коммуникационного обеспечения организации адаптивного образовательного процесса подготовки специалистов [4].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019-2025 годы: утв. Министром образования Респ. Беларусь И. В. Карпенко, 15 марта 2019 г.: [сайт]. URL: <http://iso.minsk.edu.by>.

2. Малыхина, М. П. Исследование эффективности работы модифицированного генетического алгоритма в задачах комбинаторики / М. П. Малыхина, В. А. Частикова, К. А. Власов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3.

3. Арзуманян, А. С. Применение адаптивного подхода при формировании профессиональных компетентностей / А. С. Арзуманян, А. И. Парамонов // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями : сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Минск, 9-10 декабря 2021 / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: А. А. Охрименко [и др.]. – Минск, 2021. – С. 15–17.

4. Парамонов, А. И. Информационно-коммуникационное обеспечение организации адаптивного образовательного процесса подготовки специалистов высшего образования. Математические основы / А. И. Парамонов, С. М. Климов // Современные средства связи: Современные средства связи : материалы XXVII Междунар. науч.-техн. конф., 27–28 окт. 2022 года, Минск, Респ. Беларусь; редкол. : А. О. Зеневич [и др.]. – Минск : Белорусская государственная академия связи, 2022. – С. 282-283.