
**АЛГОРИТМЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,
ИНТЕГРИРОВАННОГО СО СРЕДНИМ СПЕЦИАЛЬНЫМ**

Климов Сергей Михайлович,

*старший преподаватель кафедры информационных систем и технологий
Институт информационных технологий Белорусского государственного университета
информатики и радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь*

В течение нескольких лет в рамках ГБ НИР кафедры информационных систем и технологий ИИТ БГУИР автором статьи разрабатывались алгоритмы информационно-коммуникационного обеспечения организации адаптивного образовательного процесса подготовки специалистов для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием, т.е. для подготовки по сокращенной программе выпускников колледжей на заочной форме обучения. Тезис является обобщающим итогом исследований автора.

За отправную точку была взята модель персонализированного адаптивного предметного обучения, разработанная Ю.В. Вайнштейн [1].

В ходе исследований был сформирован общий подход на структуру адаптивного механизма образовательного процесса (рисунок 1) [2].

Модель образовательных ресурсов включает в себя совокупность логически связанных сложно-структурированных учебных материалов различного вида представления и степени детализации по всем изучаемым дисциплинам.

Модель студента предполагает учтенные в образовательном процессе индивидуальные характеристики и особенности личности каждого студента, его личные достижения по предметам обучения (образовательная результативность), а также события и успехи его личностного развития.

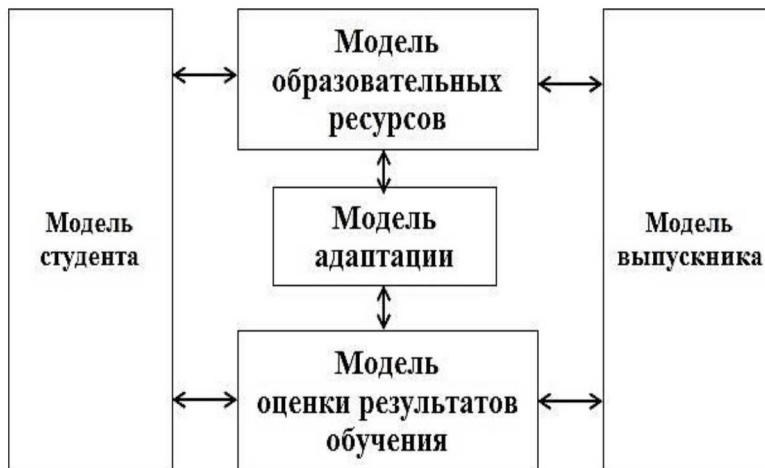


Рисунок 1 – Структура адаптивного механизма образовательного процесса

Модель выпускника подразумевает совокупность квалификационных требований к специалисту по конкретной специальности, заложенные в руководящих документах в виде набора компетенций, формируемых в процессе обучения и подтвержденных результатами защиты дипломного проекта.

Модель адаптации системы обучения призвана подстраивать содержание образовательных ресурсов, как под индивидуальные особенности каждого учащегося, так и предоставить студенту наиболее целесообразные степени детализации и сложности учебного контента на основании анализа результатов работы студента по изученному материалу и его успешности по формированию соответствующих компетенций.

Функционально структура блока формирования индивидуального образовательного контента (далее – ИОК), разработанная автором, представлена на рисунке 2 [3].

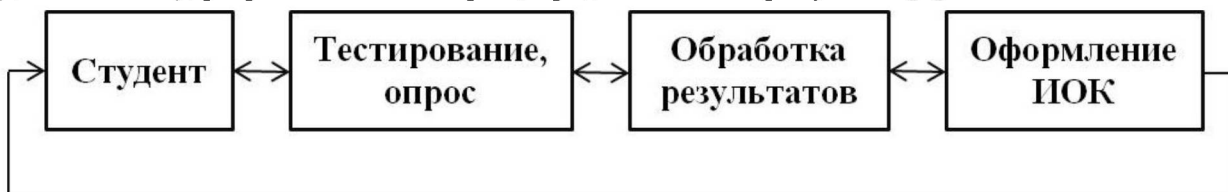


Рисунок 2 – Блок формирования ИОК

Однако, в зависимости от того, с какой целью планируется тестирование учащихся, последующая обработка результатов и оформления ИОК, внутреннее содержание программ, обеспечивающих указанные процедуры, будет существенно отличаться. В рамках проведенных исследований рассматривались две основные цели оформления ИОК:

- 1) учет индивидуальных особенностей и пожеланий студентов (блок первого типа);
- 2) учет образовательной результативности учащихся (блок второго типа).

Очевидно, что для реализации функционирования данного блока необходимо организовать постоянное взаимодействие учащихся с адаптивным механизмом образовательного процесса подготовки специалистов, как в виде специального тестирования, так и с помощью опроса с целью учета предпочтений и пожеланий студентов.

Предполагается, что алгоритм формирования ИОК может быть реализован путем формирования для каждого студента персонального пространства учебных материалов на платформе системы электронного обучения Learning Management System Moodle,

функционирующей в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники.

Для блока первого типа процедура «Тестирование, опрос» должна включать проведение психологических тестов с каждым студентом для выявления ведущей репрезентативной системы и ведущего органа чувств. Кроме того, целесообразно проведение опроса студентов в свободной форме об их пожеланиях и предпочтениях в форме представления учебного контента.

Процедура «Обработка результатов» предполагает анализ полученных ответов и выявление индивидуальных особенностей восприятия учебного материала.

Процедура «Оформление ИОК» предполагает процесс создания оптимальной формы представления учебных материалов с учетом полученных результатов.

В докладе автор знакомит с итогами тестирования работы блока формирования ИОК в 2024-2025 учебном году на студентах 9 учебных групп.

В блоке второго типа процедура «Тестирование, опрос» нужна для следующего:

- 1) оценки начального уровня базовой подготовки студента «на входе» (начальном этапе изучения новой дисциплины);
- 2) выявления пробелов необходимых базовых знаний, препятствующих качественному освоению учебного материала новой дисциплины.

Для решения данной проблемы, на взгляд автора, полезен опыт преподавателей Сибирского федерального университета в г. Красноярске (Российская Федерация), которые на основе оценки уровня начальной подготовки рекомендуют всех студентов условно разделить на три группы: низкого, среднего и высокого уровня подготовки [4].

Тогда, варианты редакции учебного материала целесообразно предлагать учащимся после прохождения вводного теста перед изучением новой дисциплины, а критерием для предоставления студентам того или иного варианта редакции логично использовать полученные баллы входного теста.

Процедура «Оформление ИОК» должна быть произведена после соответствующей процедуры «Обработки результатов».

При успешном освоении ИОК учащиеся в процессе обучения должны иметь возможность перейти на более высокий уровень изложения материала.

Так, при организации оценивания результатов обучения по принятой в Республике Беларусь 10-бальной системе могут быть предложены:

- 1) вариант высокого уровня (результат тестирования в 8 и более баллов). Это материал повышенной сложности, стимулирующий развитие самостоятельности и инициативы, использование проблемного подхода, стремление к поиску новых алгоритмов решения задач, интегрирования для этого дополнительных знаний, требований научного обоснования корректности полученных практических результатов проведенных исследований.
- 2) вариант среднего уровня, где наряду с теорией, будут включены решения, как типовых задач, так и более сложных задач, требующих интеграции различных знаний и методов (при результатах 6 или 7 баллов).
- 3) в базовом же уровне (4 или 5 баллов) предлагаются дополнительные корректирующие материалы, которые позволят восполнить недостающие теоретические знания, подробно разъяснить сущность изучаемых объектов и их свойств, детально описать стандартные способы решения прикладных задач.

Студенту, не прошедшему входное тестирование, предлагается повторить учебный материал дисциплин, на которых базируется новая дисциплина.

В докладе изложен алгоритм работы блока второго типа и рекомендации по его оптимальному использованию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вайнштейн Ю.В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации: диссертация доктора педагогических наук. Красноярск, 2021. – 425 с.
 2. Климов С.М. Алгоритм фиксации достигнутых образовательных результатов и оценки уровня формирования профессиональных компетенций / С.М. Климов // Информационные технологии в образовании, науке и производстве [Электронный ресурс] : материалы XI Международной научно-технической конференции, 21-22 ноября 2023 г. / сост. М. Г. Карасёва. – Минск: БНТУ, 2024. – С. 240-244.
 3. Климов, С.М. Алгоритмы информационно-коммуникационного обеспечения организации адаптивного образовательного процесса подготовки специалистов для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием / С.М. Климов // Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia'2025) : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 23–24 апреля 2025 г.) / Сиб. гос. ун-т путей сообщения. – Новосибирск : Изд-во СГУПС, 2025. – С. 168-176.
 4. А. Шершнева, Ю. В. Вайнштейн, Т. О. Кочеткова. Адаптивная система обучения в электронной среде. Программные системы: теория и приложения, 2018, 9:4(39), с. 159-177.
-