

RU

Рецензия на монографию: Токтарова В. И., Фёдорова С. Н.
Адаптивная система математической подготовки студентов
в условиях информационно-образовательной среды вуза.
Йошкар-Ола: Марийский гос. ун-т, 2020. 488 с.

Хабибуллина Ф. Я., Иванова И. Г.

Аннотация. В рецензии анализируется монография В. И. Токтаровой, С. Н. Фёдоровой «Адаптивная система математической подготовки студентов в условиях информационно-образовательной среды вуза», адресованная научно-педагогическим работникам учреждений высшего образования, учителям общеобразовательных школ и колледжей, а также обучающимся в магистратуре, аспирантуре по соответствующим научным специальностям и профилям, слушателям курсов повышения квалификации в образовательной сфере, практикующим методистам и специалистам в сфере педагогических технологий. В монографии рассматриваются теоретические и практические основы проектирования адаптивной системы математической подготовки студентов в условиях информационно-образовательной среды высших учебных заведений. Раскрыты методологические подходы к разработке адаптивной системы математической подготовки студентов вуза, рассмотрена информационно-образовательная среда (ИОС) вуза как педагогическая система нового уровня. Особое внимание уделено описанию концептуальных основ реализации адаптивной системы подготовки студентов в условиях ИОС, включающей в себя структурно-функциональную модель и технологию реализации.

EN

Toktarova V. I., Fedorova S. N. Adaptive System
of Mathematical Training of Students in the Conditions
of the Information and Educational Environment of the University.
Yoshkar-Ola: Mari State University, 2020. 488 p.: Opinion Paper

Khabibullina F. Y., Ivanova I. G.

Abstract. The review analyses the monograph “Adaptive System of Mathematical Training of Students in the Conditions of the Information and Educational Environment of the University” by V. I. Toktarova, S. N. Fedorova, addressed to academic and pedagogical workers of higher education institutions, teachers of secondary schools and vocational education institutions, as well as graduate and post-graduate students in relevant scientific fields and training programme specialisations, participants of advanced training courses in the sphere of education, practicing experts in teaching methodology and specialists in the field of pedagogical technologies. The monograph examines the theoretical and practical foundations of designing an adaptive system of mathematical training of students in the conditions of the information and educational environment of higher educational institutions. The work sheds light on the methodological approaches to the development of an adaptive system of mathematical training of university students, considers the information and educational environment (IEE) of the university as a pedagogical system of a new level. Special attention is paid to describing the conceptual foundations for the implementation of an adaptive system of students’ training in the conditions of the IEE, which includes the structural and functional model and the implementation technology.

В монографическом исследовании авторы ставят целью теоретическое обоснование, разработку и реализацию адаптивной системы математической подготовки студентов в условиях информационно-образовательной среды вуза. Работа включает введение, четыре главы, заключение, список литературы, насчитывающий 441 источник.

Во *введении* монографии аргументируется актуальность темы исследования – совершенствование математической подготовки студентов в системе высшего образования, описывается состояние проблемы в современных условиях, степень ее разработанности, приводятся анализ отчетов по итогам Единого государственного экзамена, показавшим ежегодное снижение значения среднего тестового балла по предмету «Математика» в период с 2013 г. по 2018 г., данные международных программ оценки качества образовательных результатов и студенческих предметных олимпиад по математике, свидетельствующих об отсутствии существенных изменений в уровне математической грамотности российских школьников.

В *первой главе* монографии «Научно-теоретические основы математической подготовки студентов вуза в современных условиях» рассматриваются компетентностная и знаниевая парадигмы математической подготовки студентов с позиции кластерного анализа, анализируется содержательно-организационное обеспечение математической подготовки студентов, дается анализ математической подготовки студентов вуза с использованием интегрированных систем компьютерной математики и электронных средств обучения в рамках направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Во *второй главе* монографии «Методологические основы адаптивной системы математической подготовки студентов вуза» представлены междисциплинарная характеристика, содержание и факторы, методологические подходы к проектированию адаптивной системы математической подготовки (АСМП) студентов в условиях информационно-образовательной среды (ИОС) вуза. АСМП подразумевает открытую динамическую многокомпонентную систему обучения, направленную на удовлетворение профессионально-личностных и социальных потребностей обучающихся в математических знаниях, умениях, навыках и характеризующуюся приспособлением к индивидуальным особенностям и предпочтениям обучающихся на основе моделирования стилевых характеристик студента, учета физиологических особенностей, имитации профессионально-ориентированной среды обучения и приспособлением самого обучающегося к предусмотренным в ИОС требованиям и алгоритму обучения.

В *третьей главе* «Информационно-образовательная среда вуза в математической подготовке студентов» анализируется ИОС вуза как стратегия развития высшего образования, предусматривающая его дальнейшую информатизацию и использование всех потенциальных возможностей информационно-образовательной среды. ИОС представлена одновременно как педагогическая система нового уровня, отражающая функциональные направления ее использования:

- психолого-педагогическое (ориентировано на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся, создание условий для их профессионального и личностного развития и саморазвития);
- программно-техническое (предоставляет автоматизированные средства программно-технического и технологического характера для совершенствования познавательной деятельности, коммуникации и взаимодействия субъектов образовательного процесса);
- информационно-коммуникативное (обеспечивает условия информационного взаимодействия субъектов образовательного процесса, способствует развитию новых форм сотрудничества с применением средств ИКТ).

Предложенная авторами адаптивная система математической подготовки студентов заключается не в простом подборе технологии, методов и средств обучения, обеспечивающих работу с конкретным фрагментом содержания образования, а в создании единого дидактического комплекса, который обеспечивает целостность – одну из важнейших характеристик ИОС. Подобный подход предполагает трансформацию задачи педагогического проектирования электронного обучения в рамках ИОС, заключающуюся в создании спектра прогнозируемых траекторий образования в личностно-ориентированной информационно-образовательной среде, с возможностью контроля качества приобретенных знаний. Процесс проектирования АСМП студентов предполагает реализацию шести этапов и решение соответствующих им задач: 1) планирование – определение и формулировка цели и концепции проектирования; 2) анализ – диагностика исходного состояния, оценка и подбор системы педагогических факторов и условий, влияющих на достижение цели; 3) проектирование – формализация проекта объекта педагогического проектирования; 4) моделирование – построение конкретной модели объекта педагогического проектирования; 5) реализация – внедрение разработанной модели объекта педагогического проектирования; 6) коррекция – оценка результатов реализации проекта и сравнение их с теоретической моделью. Содержание адаптивной составляющей проектирования АСМП студентов в условиях ИОС вуза предполагает предоставление выбора образовательных целей и соответствующих технологий; определение и разработку различных индивидуальных траекторий обучения; разработку учебно-дидактического обеспечения всех индивидуальных траекторий, приводящих к различным уровням образовательного результата; проектирование и построение разнообразных стратегий и сценариев обучения; подбор средств, методов, технологий обучения, соответствующих общепризнанным стандартам электронного обучения.

Сущность концепции АСМП студентов в условиях ИОС вуза представлена в *четвертой главе* монографии «Концептуальные основы реализации адаптивной системы математической подготовки студентов в условиях информационно-образовательной среды вуза», в которой раскрыты структурно-функциональная модель АСМП студентов в условиях ИОС вуза и технология ее реализации. Авторы описывают программно-методическое и инструментально-технологическое обеспечение, представляют результаты педагогического эксперимента по реализации модели АСМП студентов в условиях ИОС вуза. Концепция АСМП представляет собой сложную системную совокупность научно-теоретических и методологических положений по совершенствованию математической подготовки студентов в вузах, реализующуюся на методологическом (цели, задачи, подходы,

направления развития современного математического образования в вузе), теоретическом (совокупность принципов, закономерностей, критериев и показателей реализации математической подготовки студентов в контексте электронной среды) и практическом уровнях (разработка и реализация модели адаптивной системы математической подготовки студентов в условиях ИОС вуза, являющейся содержательно-смысловым компонентом концепции).

Теоретико-методологическим основанием концепции АСМП студентов в условиях ИОС вуза выступает комплекс взаимодополняющих методологических подходов: системный, кибернетический, средовой, лично-отно-ориентированный, компетентностный, деятельностный, контекстный, технологический, аксиологический и культурологический.

Ядро концепции АСМП студентов в условиях ИОС вуза составляет ведущая идея исследования, заключающаяся в том, что адаптивная система математической подготовки студентов в условиях информационно-образовательной среды вуза должна основываться на реализации алгоритма адаптации обучения в зависимости от индивидуальных особенностей и предпочтений обучающихся, управлении процессом обучения, использовании средств мобильного обучения с помощью комплекса авторских программно-методических и инструментально-технологических средств, что позволяет диагностировать и повышать уровень математической подготовленности студентов.

Ценность монографии состоит в том, что детализированно представленная реализация алгоритма адаптации обучения может быть интегрирована непосредственно в учебно-воспитательный процесс вуза. Она предполагает:

1) диагностику индивидуальных особенностей студента (стилевых типологий, физиологических особенностей обучающегося, профессиональной направленности обучающегося), построение индивидуального педагогического сценария посредством подбора образовательных технологий, средств и методов обучения, индивидуальной траектории обучения, адаптированной под конкретного студента;

2) управление процессом обучения в АСМП студентов в условиях ИОС вуза, который носит системный характер и представляет собой целенаправленное воздействие на субъект управления в рамках планирования, организации, мотивации, контроля и коррекции его деятельности для достижения заданных результатов с целью перевода последнего в качественно новое состояние;

3) полнофункциональное обеспечение адаптивной системы за счет интеграции средств мобильного обучения для поддержки организационных и образовательных процессов (сервисы планирования и поддержки образовательной деятельности, сервисы организации и сопровождения образовательной деятельности, сервисы коммуникации и обратной связи, общие информационные сервисы);

4) построение структурно-функциональной модели АСМП студентов в условиях ИОС вуза и определение ее компонентов (функционально-целевого, содержательно-технологического и результативно-критериального).

Управление процессом обучения в ИОС предлагается осуществлять путем подбора и компоновки учебного контента и коррекции процесса обучения на основе контроля и анализа образовательных результатов студентов. Для реализации управления обучением в рамках адаптивной системы авторами разработан и реализован программный модуль управления обучением в электронной информационно-образовательной среде вуза.

Для более полного обеспечения информационно-образовательной среды вуза проведена интеграция ряда мобильных сервисов для поддержки организационных и образовательных процессов: *сервисы планирования и поддержки образовательной деятельности* (онлайн-расписание занятий; электронная регистрация на учебные дисциплины, программы и мероприятия; календарное планирование; электронное портфолио; отслеживание текущей успеваемости, информирование о неуспеваемости; установка сроков и зачетных минимумов; электронный читательский билет; магазин приложений и учебного контента и др.); *сервисы организации и сопровождения образовательной деятельности* (онлайн – учебный контент для обеспечения лекционных, лабораторных, практических и семинарских занятий, самостоятельной работы; диагностика индивидуальных характеристик и способностей студентов; подбор оптимального педагогического сценария обучения; формирование индивидуальных образовательных траекторий и др.); *сервисы коммуникации и обратной связи* (интерактивное взаимодействие субъектов обучения; формирование образовательных сообществ; управление событиями и мероприятиями; организация вебинаров и видеоконференций; групповая учебная/исследовательская/проектная деятельность посредством сервисов совместной работы; проведение опросов и голосований с мобильных устройств и др.); *общие информационные сервисы* (справочники аудиторий, контактов, мероприятий; информация о работе официальных служб вуза, сервисы массового оповещения и объявлений по вузу; уведомление на мобильный телефон в случае экстренной ситуации и др.).

В монографии описан десятилетний педагогический эксперимент на различных направлениях подготовки естественнонаучного, технического, гуманитарного и социального профилей в ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» (г. Йошкар-Ола), БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет» и «Сургутский государственный педагогический университет» (г. Сургут), ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» (г. Самара), ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет им. Ю. А. Гагарина» (г. Саратов). В книге проанализированы результаты в контрольных (КГ) и экспериментальных группах (ЭГ) на основе выполнения контрольных работ, тестов, кейс-заданий. Полученные данные убедительно свидетельствуют о положительной динамике сформированного уровня математической подготовленности студентов ЭГ в разработанной адаптивной системе. Следует отметить масштаб и результативность практического блока исследования, что демонстрирует научно-практическую основательность проделанной работы, выполненной с опорой на репрезентативные источники

и мониторинговые данные. Уместно использованы иллюстративный материал и графические формы, грамотно оформленные статистические данные.

Таким образом, монография является существенным вкладом в теорию и методику профессионального обучения. В ней представлено авторское видение понятия «адаптивная система математической подготовки студентов вуза», разработана авторская концепция АСМП студентов в условиях ИОС вуза, которая отражает теоретико-методологические и технологические основы проектирования и эффективного функционирования системы. Монографическое исследование представляется перспективным в контексте современных реалий, связанных с развитием дистанционного образования и цифровых технологий.

Информация об авторах | Author information

RU

Хабибуллина Флёра Яхиятовна¹, к. пед. н., доц.
Иванова Ираида Геннадьевна², к. филол. н., доц.
^{1,2} Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола

EN

Khabibullina Flera Yakhyatovna¹, PhD
Ivanova Iraida Gennadievna², PhD
^{1,2} Mari State University, Yoshkar-Ola

^{1,2} khflora@yandex.ru

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 03.11.2022; опубликовано (published): 26.12.2022.

Ключевые слова (keywords): адаптивная система обучения; математическая подготовка; информационно-образовательная среда; структурно-функциональная модель; вуз; adaptive system of education; mathematical training; information and educational environment; structural and functional model; university.