

УДК 378.147

*А. Г. Барановский**доцент кафедры экономики и управления
Белорусско-Российского университета,
кандидат экономических наук, доцент (Беларусь)*

ОБРАЗОВАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ «УМНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ»

В статье рассматриваются проблемы реализации современной концепции умной специализации применительно к образованию. Рассмотрена история компьютеризации образования в республике в 1990–2020-е годы. Отмечено, что «умная специализация» базируется на медиаобразовании, информационно-компьютерных технологиях и цифровизации, которые стали неотъемлемой частью образовательного процесса за истекший период. Рассмотрены основные направления умной специализации в образовании и некоторые первоочередные меры по ее становлению в республике.

*A. G. Baranovsky**Education in Belarus: problems of smart specialization*

The article deals with the problems of implementing the modern concept of smart specialization in relation to education. The article considers the history of computerization of education in the republic in the nineties and twenties. It is noted that smart specialization is based on media education, information and computer technologies and digitalization, which have become an integral part of the educational process over the past period. The main directions of smart specialization in education and some priority measures for its formation in the republic are considered.

«Умная специализация» — современный мировой тренд развития различных сторон жизнедеятельности человечества: регионального развития, производства, здравоохранения, образования и т. п. «Умная специализация» предполагает выявление сильных сторон и располагаемых ресурсов региона (сферы деятельности, организации) и реализацию концепции его развития на основе инноваций. Она позволяет выявлять наиболее важные, приоритетные и результативные направления развития и концентрировать для этого имеющиеся ресурсы. Такая специализация может быть отождествлена с точечным воздействием на процесс развития, когда повышение потенциала и активизация ключевой сферы деятельности приводят к существенному повышению уровня развития и потенциала региона, организации или сферы деятельности.

История компьютеризации образования в республике практически укладывается в 30 лет (девяностые годы XX века — нулевые и десятые годы XXI века). За этот краткий период в содержании образования, его техническом

оснащении, технологии, методологии и организации произошли кардинальные изменения (таблица 1).

Медиаобразование, компьютерные технологии во многом реализованы в рамках школьного и вузовского уровней обучения. Привычными инструментами образования и самообучения стали компьютеры, программное обеспечение, периферийные устройства, средства обмена информацией и связи.

Еще не все преимущества информационно-компьютерных технологий широко используются в практике обучения. Например, электронные учебники. Их не следует отождествлять с электронными конспектами и бумажными учебниками в электронном формате.

Таблица 1 — Характеристика современной системы образования

Основные компоненты образования	Характеристика
Техническое оснащение	Компьютеры, принтеры, графопостроители, планшеты, проекторы, интерактивные доски.
Программное обеспечение	Набор и редактирование текста, выполнение расчетов, изготовление чертежей, моделирование и расчет деталей и конструкций изделий, планировка оборудования, накопление и систематизация информации, обмен информацией, связь между преподавателем и обучающимися и между обучающимися.
Технологии обучения	Информационно-компьютерные технологии проведения занятий и самоподготовки студентов: практические и лабораторные с использованием компьютеров, мультимедийные лекции, использование Excel для расчетов и др.
Организация обучения	Онлайн-обучение, использование электронной почты и мессенджеров для пересылки информации и документов и общения преподавателей и обучающихся.
Дистанционное обучение	Онлайн-обучение заняло заметное место в образовательном процессе*. Его сфера будет только расширяться. Moodle (система управления курсами) позволяет проводить лекции и практические занятия в дистанционном режиме, проводить тестирование, принимать экзамены и организовывать защиту курсовых работ.
Примечание.* Так, в Белорусско-Российском университете в 2020/2021 учебном году на экономическом факультете дистанционно обучались китайские магистранты.	

Электронный учебник, помимо традиционного текста, включает сложный комплекс программ, которые предоставляют обучающимся мультимедийный материал (иллюстрации, фотографии, мультипликацию, видеофрагменты, ссылки на массивы справочной дополнительной информации), а также интерактивные блоки проверки знаний в виде тестов с возможностью проверки

правильности ответов. При этом предусмотрено обновление содержания такого учебника с использованием ресурсов Интернета.

Не реализован в должной мере потенциал компьютерных обучающих игр. Обучающие компьютерные игры позволяют объединить досуг с обучением и сделать усвоение материала занятным и более продуктивным. Определенное развитие получило формирование образовательных платформ. В таблице 2 рассмотрены виды программных средств, применяемых в учебном процессе.

Существенное продвижение наблюдается и в отношении современного тренда развития образования в республике — его цифровизации. Цифровизация формирует информационную инфраструктуру образования в целом и отдельных образовательных учреждений в частности. Эта инфраструктура включает массивы учебной информации, массивы данных о студентах и сотрудниках, сведения о достижениях каждого студента и сотрудника, управленческую информацию. Это создает предпосылки и условия ориентации обучения на каждого студента и более полного учета его интересов и способностей.

Таблица 2 — Виды обучающих программ в учебном процессе

Вид программы	Характеристика
Образовательная платформа	Интернет-ресурс, ориентированный на пользователя, предназначенный для самообразования с использованием содержащегося в этом ресурсе учебного материала.
Интерактивный курс	Программный комплекс, обеспечивающий взаимодействие студента с компьютером или преподавателем в виде беседы или диалога. Такой курс представляет собой диалоговое обучение. Студент при этом играет активную роль искателя знаний вместо обычной пассивной роли потребителя предлагаемого контента.
Обучающая игра	Программное обеспечение, тренирующее и обучающее человека в игровом режиме.
Виды обучающих игр	
Стратегия	Такие игры ориентированы на активизацию и развитие стратегического мышления игрока. Игры имитируют процесс использования и распределения ресурсов для достижения определенной цели, например, получение прибыли крупной компанией или малым предприятием.
Стимулятор*	Предназначен для имитации деятельности предприятия, управления производственными процессами, управления аппаратом или транспортным средством.
Примечание*. Так, в бизнес-стимуляторе, моделирующем работу предприятия, студенты анализируют финансовые отчеты, планируют выпуск продукции, набирают сотрудников, организуют рекламные компании и т. п.	

И вот сейчас перед образованием страны новый вызов — его «умная специализация», которая предполагает определение приоритетов развития определенной сферы деятельности на основе имеющихся сильных сторон и располагаемых ресурсов. «Умная специализация» может рассматриваться также как политика совершенствования и развития определенной системы.

Для разработки политики и стратегии «умной специализации» могут использоваться SWOT-анализ и теория ограничений. SWOT-анализ позволяет выявить слабые и сильные стороны системы образования. Теория ограничений способствует выявлению узких мест в функционировании системы и оценке наличия ресурсов и эффективности их использования.

Применительно к образованию «умная специализация» означает более полное и интенсивное использование современных технологий обучения, ориентацию образования на конкретного обучающегося (персонализация образования), возможно более полное выявление творческого потенциала и инициативности каждого студента, адаптацию образования к сложившимся новым реалиям социального общения молодежи и эмоционального состояния студентов.

Очевидно, что интерес представляет рассмотрение сущности этого направления, а главное, интеграции ставших уже привычными информационно-компьютерных технологий и цифровизации для обеспечения задач «умной специализации» образования.

Составляющими «умной специализации» образования принято считать искусственный интеллект, адаптивное обучение и иммерсивные технологии (таблица 3).

Таблица 3 — Основные направления «умной специализации» образования

Направление	Характеристика
Искусственный интеллект	Свойство специальных программных систем моделировать некоторые творческие функции, которые традиционно относятся исключительно к деятельности человека (его не следует путать с искусственным сознанием).
Адаптивное обучение	Технология обучения, которая основана на выборе индивидуальной траектории усвоения знаний обучающимся с учетом уровня его знаний, способностей, мотивации и других характеристик.
Иммерсивные технологии*	Это виртуальная и дополненная виртуальная технологии. Они создают эффект присутствия, когда информационная среда оказывает воздействие на органы чувств и человек ощущает вовлеченность в происходящие события или процесс.
Примечание*. Считается, что мозг практически не различает реальные события и качественную их симуляцию в виртуальной реальности. Это открывает широкие возможности для интенсификации образования и визуализации многих его аспектов.	

К иммерсивным технологиям, которые применяются в современных образовательных процессах, относятся виртуальная реальность и дополненная виртуальная реальность.

Виртуальная реальность (VR) — это созданный с помощью технического и программного обеспечения виртуальный мир, передающийся человеку через его органы чувств (зрение, осязание, слух, в некоторых случаях обоняние).

Виртуальную реальность не следует путать с дополненной реальностью. Их различие состоит в том, что первая (виртуальная) конструирует новый искусственный мир, а дополненная вносит только отдельные искусственные элементы в восприятие мира реального.

В условиях дополненной реальности люди взаимодействуют с физической средой и при этом получают дополнительную (поясняющую, уточняющую, направляющую) информацию от устройств или программ дополненной реальности. Дополненная реальность — это по сути смешанная реальность.

Применение в учебном процессе виртуальной реальности изменяет учебную среду. Она выходит за рамки аудиторий и классных комнат и интегрируется в информационное пространство, в котором происходит поиск информации и общение с использованием компьютерных коммуникативных технологий.

Возможности искусственного интеллекта представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Использование искусственного интеллекта в образовании

Применение интеллекта	Характеристика
Адаптивное обучение	Возможность отслеживать индивидуальный прогресс каждого студента.
Персонализированное обучение	Методика и темп обучения определяются потребностями каждого ученика, его интересами, способностями и предпочтениями.
Автоматическое оценивание	Использование компьютерных программ, имитирующих поведение учителей при проверке домашних заданий.
Интервальное обучение	Образовательная методика и технология, которые позволяют отслеживать, что именно и когда изучает студент.
Оценка преподавателя студентами	Чат-боты могут собирать информацию, используя диалоговый интерфейс, который имитирует настоящее общение.
Умные кампусы	Умный кампус отвечает на любые запросы студентов, которые связаны с учебой и жизнью в студенческом городке.
Контроль экзаменационного процесса	Контролирующие системы на основе искусственного интеллекта во время дистанционного экзамена могут установить, выполняет ли человек задание самостоятельно, и исключить обман.

«Умная специализация» генерирует серьезные вызовы университету и создает неограниченные возможности для студента (таблица 5).

Реализация политики (стратегии) умной специализации требует соответствующей организации и наличия специалистов, способных воплотить в практику новые подходы и создать предпосылки эффективного их использования. В числе таких специалистов могут быть разработчики электронных учебников и обучающих игр, психологи и физиологи.

Таблица 5 — Вызовы и возможности «умной специализации» в образовании

УНИВЕРСИТЕТ	СТУДЕНТ
Вызовы	Возможности
Кардинальная перестройка учебного процесса, повышенные требования к педагогам и необходимость их переподготовки, потребность в дополнительном финансировании, риски не востребоваемости в новом образовательном пространстве.	Формирование индивидуальной траектории образования; выбор содержания, формы, сроков обучения; доступ к наиболее эффективным образовательным ресурсам; развитие мотивации самостоятельной работы, планирования своей профессиональной карьеры.
Возможности	Вызовы
Преобразование деятельности университета, использование самых передовых технологий образования становится практикой работы, развитие партнерских отношений преподавателей и студентов.	Высокий базовый уровень общей и компьютерной подготовки, готовность воспринять обучение как интенсивный умственный труд, развитие навыков личного и компьютерно-опосредованного общения.

Таблица 6 — Некоторые новые профессии в образовании

Профессия	Краткая характеристика
Модератор образования	Это специалист по организации группового обсуждения проблемы и развития навыков командной работы. Он призван помочь в выстраивании границ, ассертивности, коммуникации, эффективном распределении ролей и задач внутри группы и т. д.
Валидатор (оценщик) знаний	Применение новых методов оценки знаний и навыков. Это могут быть игры или приборы биологической обратной связи, например, нейроинтерфейсы, которые фиксируют уровень концентрации внимания, состояния организма и (или) стресса при выполнении задания (использование устройств типа фитнес-браслетов).
Разработчик образовательных траекторий	Такой специалист будет создавать маршруты обучения, образовательные траектории (подходящие образовательные платформы, тренажеры, стимуляторы, стажировки и т. п.) для обучающихся с учетом психотипа, способностей и целей человека.

Так, например, в настоящее время разрабатываются новые системы оценки знаний, которые, помимо чисто информационной составляющей оцениваемого учебного предмета, позволили бы оценить самостоятельность мышления, реакции на неопределенность и устойчивость формируемых навыков. Описание некоторых новых педагогических специальностей приведено в таблице 6.

Другие профессии: координатор образовательной платформы, ментор стартапов, игромастер, игропедагог, тренер по майнд-фитнесу, организатор проектного обучения.

Современное образование становится высокотехнологичным, по уровню приближаясь к управленческим и производственным процессам. Такое образование характеризуется высокой степенью технической оснащенности и применением прогрессивных технологий (таблица 7).

Таблица 7 — Технические средства и технологии в образовании

Техника в процессах обучения	Образовательные технологии
Компьютеры, периферийные устройства, проекторы, мультимедийные доски, планшеты, парты-планшеты, 3D-гарнитура (очки, манипулятор экзоскелетон), приборы контроля состояния организма, роботы-гуманоиды.	Информационно-компьютерные, игровые, виртуальная реальность, дополненная реальность, кейс-технологии, телекоммуникационные, дистанционные, сетевые, использование ресурсов Интернета, роботов (гуманоидов и виртуальных).

Тенденции умной специализации, очевидно, должны быть встроены в систему образования Республики Беларусь. Для этого требуется серьезная подготовительная и разъяснительная работа на уровне Министерства образования и учебных заведений, прежде всего ведущих университетов. Следствием этого должно стать обновление политики образования и выработка стратегий его развития в республике. На нынешнем этапе развития предстоит в полной мере реализовать потенциал осуществляемой цифровизации образования и создать предпосылки предстоящей умной специализации.

Образование ближайшего будущего в условиях умной специализации будет характеризоваться следующими особенностями:

1. Индивидуализация обучения, отказ от подготовки одинаковых специалистов десятками и сотнями (за исключением педагогов и медиков для лечения типовых болезней).
2. Персонализация обучения — подбор учебного материала для каждого студента или небольшой их группы в соответствии со способностями и интересами.
3. Обучение работе в группе для решения нетрадиционных задач.
4. Развитие онлайн-образования и уменьшение доли очной университетской подготовки.