



«ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ – НЕ ОБУЧАЮЩИЕ КУРСЫ»

Информационные технологии стремительно трансформируют мир. В том числе образование. Хотя принято считать, что подходы в этой области уже устоялись, поэтому образование и ИКТ движутся вперед, но с разной скоростью. Справедливо ли такое утверждение? Об этом разговариваем с ректором Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники Вадимом БОГУШЕМ.

• МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ •

ВС Давайте обозначим топ-направления, по которым сегодня готовят специалистов в области ИТ и радиотехники ведущие мировые университеты.

– Среди глобальных трендов можно выделить искусственный интеллект, 5G и «интернет вещей» (IoT), квантовые вычисления, кибербезопасность, радиоэлектронную инженерию.

Ожидается, что постоянное развитие ИИ, особенно генеративного, создаст многочисленные возможности в различных секторах, включая интеллектуальные здания, сельское хозяйство и здравоохранение. Теме искусственного интеллекта уделяется много внимания, хотя есть вопросы, связанные с его практическим применением.

5G и «интернет вещей» приобретают все больший вес в связи с ростом подключаемых устройств как в быту, так и в промышленности, сельском хозяйстве и т. д.

Повышаются и требования к защите данных. Специалисты, которые способны

ориентироваться в рисках кибербезопасности и разрабатывать надежные структуры безопасности, будут все более востребованы.

Стоит отметить прогресс в области квантовых вычислений. Например, в прошлом году США и Китай с интервалом в несколько дней представили свои наработки в области квантовых компьютеров со схожими характеристиками. Можно с уверенностью предположить, что потребность в экспертах, которые способны разрабатывать и внедрять квантовые алгоритмы и системы, будет только расти.

В сфере радиоэлектронной инженерии, особенно радиочастотной связи, кроме 5G и «интернета вещей», перспективными можно назвать проектирование сверхвысокочастотных и аналоговых устройств и обработку сигналов. Такие знания и навыки являются основополагающими для разработки передовых систем радиочастот и необходимы радиоинженерам.



ВС «Стыкуются» ли устоявшиеся подходы в образовании и стремительный прогресс ИКТ, учитывая, что у них разные «скоростные режимы»?

– Здесь нет противоречия. Перед нами стоит задача не только не отставать от технологий. Мы готовим специалистов, которые будут успешно работать в будущем. Система высшего образования – это не обучающие курсы, то есть не обучение конкретным технологиям. Речь идет о профессиональной подготовке и формировании мировоззрения. Поэтому в обязательном порядке при подготовке специалистов высшей школы учитываются фундаментальные знания.

Система высшего образования – это не обучающие курсы. Речь идет о профессиональной подготовке и формировании мировоззрения.

ВС Как высшей школе держать руку на пульсе?

– Быть практикоориентированной. И это – один из ключевых принципов подготовки в высшей школе. Мы работаем в тесной связке с заказчиками кадров, потому что они являются держателями технологий, прогнозируют технологическое развитие, технологическую модернизацию определенной сферы. И мы опираемся на те технологии, которые реально применяются на производстве.

С одной стороны, предприятия-заказчики, которые заинтересованы в специалистах, предоставляют университету свои технологические наработки. С другой – университет, выполняя научные исследования, вносит вклад в создание отечественных технологий. И результаты этой работы через взаимодействие между наукой и производством трансформируются в содержание высшего образования.

• БГУИР – КУРС НА ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОСТЬ •

ВС Обозначьте востребованные для Беларуси направления подготовки в вашем университете.

– Я бы выделил несколько актуальных направлений. Первое – современные **радиоэлектронные сверхвысокочастотные системы**. Мы недавно открыли новую специальность «Сверхвысокочастотные системы» и в 2025 году впервые начнем набор. Выпускники, овладевшие этой специальностью, смогут разрабатывать системы СВЧ-техники и информационно-измерительные системы с их компонентами. К слову, для создания таких моделей активно используют в том числе возможности искусственного интеллекта.

Второе направление – это **киберфизические системы**, по сути, сплав алгоритмов, электроники и роботизированных устройств. Специальность «Киберфизические системы» в БГУИР ориентирована на подготовку специалистов нового поколения, которые будут создавать системы управления роботизированных комплексов и интеллектуальные системы для них.

Такие системы должны обладать не только высокой степенью автоматизации, но и гибкостью, способностью быстро реагировать на индивидуальные запросы потребителей.

Возьмем, например, роботизированное производство промышленной продукции. Если создать соответствующее ПО, одно и то же оборудование на условном заводе

будет производить не один, а несколько классов деталей.

И третье направление: БГУИР – единственный вуз в стране, который готовит кадры по специальности **«Микро- и наноэлектроника»**. В последнее время наблюдается спрос со стороны отечественных организаций различных форм собственности на специалистов в области проектирования и производства изделий микро- и наноэлектроники. Совершенствование собственного микроэлектронного производства и импортозамещение в этой сфере стратегически важны.

Также открыли специальность «Электронное машиностроение». Выпускники смогут проектировать специальное технологическое оборудование для производства полупроводниковых приборов и микросхем, радиокомпонентов и т. д. С учетом развития информационных технологий требования к инженерным компетенциям выпускников в первую очередь связаны с анализом больших массивов технической информации.

Новые перепроектированные специальности «Микро- и наноэлектроника», «Электронное машиностроение» и «Киберфизические системы» были открыты за последние два года под Программу развития микроэлектронной промышленности до 2030 года, утвержденную Правительством Республики Беларусь.

• ИИ И ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ •

ВС *К вопросу о теме, которая в последнее время у всех на слуху, – искусственном интеллекте. Как он влияет на содержание образования?*

– Начнем с того, что искусственный интеллект – не такая уж и новинка. Кафедра интеллектуальных информационных технологий работает в БГУИР уже более 20 лет. Есть и соответствующая специальность – «Искусственный интеллект». Наш университет подготовил как минимум два поколения специалистов в сфере ИИ. В отличие от обычных программистов, участвующих в создании определенных программных продуктов, специалисты по искусственному интеллекту способны разрабатывать архитектуру сложных программных систем, быстро осваивать новые технологии и применять их в решении прикладных и научных задач. Такие специалисты, на мой взгляд, сейчас особенно востребованы.

Сфера прикладного применения технологий искусственного интеллекта расширяется. И высшая школа реагирует на эти изменения. Создаются специализированные дисциплины, спецкурсы, студентов вовлекают в проектную деятельность с использованием технологий ИИ.

Подготовка носит опережающий характер, так как по этой теме не всегда есть специально разработанные учебные материалы. Мы находимся в уникальной ситуации, когда необходимо успеть за технологиями, которых еще не существует. То есть наши студенты одновременно и обучаются новым технологиям, и создают их.

Наша задача – максимально вовлечь студентов в проектную и научную деятельность. Благодаря этому получим не только пользователей технологий, но и тех, кто способен их разрабатывать.

ВС *Есть опасения, что искусственный интеллект скоро сможет заменить некоторые IT-специальности в будущем...*

– Встречаются примеры, когда при условии грамотной постановки задачи машина пишет код быстрее и качественнее по сравнению с человеком. Простые задачи машины уже решают лучше, чем люди.

ВС *Готов ли университет к таким переменам?*

– На мой взгляд, готов. В БГУИР одни специальности теряют актуальность, другие

трансформируются. Иначе быть не может. В мире – похожая ситуация.

ИИ – это всего лишь одна из технологий, которая сейчас активно развивается, в том числе в нашем университете.

ВС *Про содержание образовательного процесса понятно. А как тот же ИИ меняет его форму?*

– Сегодня идут споры об использовании искусственного интеллекта в образовании. Студенты университета рассматривают технологии как инструмент, который помогает им учиться, становиться профессионалами. Разумеется, студенты используют ИИ, чтобы облегчить себе учебу. Для нас очень важный вопрос – самостоятельность выполнения тех или иных заданий. К счастью, есть способы выявить работы, созданные нейросетью. Все же ИИ пишет тексты иначе.

Студенты должны учиться, чтобы что-то усвоить, а не просто сдать тест или реферат. Иначе в чем смысл образования?

Современные технологии необходимо использовать правильно. С пониманием, что главная мотивация – получать новые знания, формировать навыки и компетенции, которые пригодятся в жизни.

Преподаватели используют информационные технологии, в том числе ИИ, для подготовки учебных материалов, для оценки качества выполняемых студентами тестовых заданий. Соответственно, у них появляется больше времени на научные исследования, перспективные разработки и общение со студентами.

У наших преподавателей есть индивидуальный план работы практически полностью в цифровом виде. Составление расписания автоматизировано. Студенты активно обращаются к электронной базе знаний, которую наполняют преподаватели. Я уже не говорю про интернет как источник информации.

Думаю, что современные технологии в образовании необходимо использовать правильно. С пониманием, что главная мотивация – получать новые знания, формировать навыки и компетенции, которые пригодятся в жизни. **ВС**

Алиса РОМАНОВИЧ