



(Продолжение. Начало на 1-й стр.)

Цифровая трансформация в аграрном образовании: как БГАТУ готовит инженеров будущего в эпоху нейросетей и умных технологий

Инженерно-педагогические школы БГАТУ – это не просто структурные подразделения университета. Это живые существа, которые дышат наукой, вдохновляют на творчество, объединяют поколения и определяют вектор развития отрасли. Их деятельность – залог того, что наш университет остаётся лидером в подготовке инженерных и педагогических кадров, способных работать на вызовы времени и формировать будущее.

Давайте вместе поддерживать и развивать эти школы, потому что их успех – это успех каждого из нас, нашего университета и всей страны.

– Каждая кафедра БГАТУ вносит свой вклад в инновационную подготовку студентов. Расскажите, как кафедры используют возможности своих дисциплин для подготовки специалистов?

– В БГАТУ 24 кафедры, и каждая из них активно внедряет инновационные подходы в учебный процесс. Вот лишь несколько примеров:

– кафедра тракторов и автомобилей – студенты изучают электронные системы управления узлами и агрегатами техники, учатся работать с цифровыми двойниками тракторов и машинно-тракторных агрегатов;

– кафедра технологии металлов разрабатывает инновационные технологии и современные методы обработки материалов, новые и композиционные материалы для сельскохозяйственной техники, студенты учатся проектировать и моделировать технологические процессы изготовления деталей машин, в том числе с аддитивными технологиями;

– кафедра АСУП позволяет получить студентам знания и практические навыки работы с умными системами энергоснабжения, автоматизации и робототехники, применяемыми на современных животноводческих комплексах, в тепличных хозяйствах, птицефабриках и др.;

– на кафедре ЭМТП и агротехнологий студенты приобретают профессиональные компетенции эффективного использования современной сельскохозяйственной техники и ресурсосберегающих технологий сельскохозяйственного производства, учатся результативно применять агродроны, беспилотные наземные и летательные аппараты, ГИС-технологии в земледелии;

– кафедра моделирования и проектирования готовит студентов к работе с большими данными, нейросетями, системами управления умными фермами, использует технологии точного земледелия, студенты учатся анализировать данные дронов и спутников, прогнозировать урожайность, разрабатывать системы умного орошения;

– кафедра информационного менеджмента, маркетинга и учёта внедряет цифровые платформы для анализа экономической эффективности сельхозпроизводства, обучает студентов работе с современными системами менеджмента.

Каждая кафедра стремится не только дать студентам теоретические знания, но и научить их применять эти знания на практике, используя самые современные технологии.

– Какие конкретные проекты в области цифровизации уже реализуются в БГАТУ?

– Мы гордимся тем, что БГАТУ сегодня является одним из лидеров по внедрению цифровых технологий в образовании. Вот лишь несколько примеров:

– виртуальные лаборатории по физике, механике материалов, где студенты проводят эксперименты в виртуальной среде;

– цифровые двойники сельскохозяйственной техники, позволяющие студентам отрабатывать навыки управления, агрегирования и обслуживания в виртуальной среде;

– цифровые системы мониторинга использования сельскохозяйственной техники, позволяющие студентам на перспективу эффективно реагировать, организовывать и контролировать основные виды механизированных работ в организациях АПК;

– виртуальный учебный комплекс лабораторных работ, где студенты изучают инновационные технологии содержания и машинного доения коров посредством автоматизированных систем управления;

– умные фермы, теплицы и полигоны точного земледелия, где студенты учатся работать с агродронами, системами мониторинга почвы, контролировать работу автоматизированных теплиц и ферм.

Всегда высоко ценю оригинальные дебютные идеи, независимо от стилей и жанров. Мне импонируют неожиданные, сильные и симпатичные ходы, когда кто-то пробует сделать то, до чего до него не додумался сделать никто.

Преподаватели VS нейросети: кто лучше учит студентов?

– Данные из международного исследования организации Digital Education Council об использовании студентами ИИ за 2024 год: 86 % студентов используют ИИ для обучения, 54 % обращаются за помощью к ИИ хотя бы раз в неделю, 24 % – практически ежедневно, 46 % студентов считают, что курсы, созданные и разработанные преимущественно через ИИ, могут быть не хуже, чем традиционные. Когда студенты прибегают к помощи ИИ, то в 69 % случаев он используется для поиска информации, в 24 % для написания черновиков работ. Как Вы видите роль преподавателя в эпоху ИИ?

– (Улыбается) Этот вопрос сегодня обсуждают во всём мире. Нейросети могут быстро обработать огромные массивы данных, предложить индивидуальные задания, даже сгенерировать учебные материалы. Но преподаватель – это не просто источник знаний, это наставник, который вдохновляет, мотивирует, учит мыслить критически. Ничто не заменит человеческого общения.

По данным упомянутого Вами исследования, 89 % студентов считают, что ИИ помогает им учиться эффективнее, но 94 % всё равно предпочитают общаться с живым преподавателем.

Нейросети – это, конечно, полезный инструмент для выполнения рутинной интеллектуальной работы, и можно было бы только приветствовать их развитие, если бы не одно обстоятельство. Дело в том, что способность к сложной высокоинтеллектуальной и творческой деятельности не формируется вдруг на пустом месте. Интеллектуальное развитие человека проходит через несколько стадий, и на ранних стадиях ему необходима в том числе и рутинная работа. Например, обучение студентов всегда включало в себя написание рефератов, для чего самостоятельно подбиралась, просматривалась и читалась научная литература, текст перефразировался, записывался более ёмким образом, материал систематизировался. Сейчас на это способна нейросеть.

Причём делается всё это в ущерб интеллектуальному развитию человека. И этот ущерб очевиден. Поэтому я отношусь к нейросетям отрицательно. Как бороться с тем, что студенты делают работы через нейросети? Можно снизить количество письменных работ и требовать от обучающихся больше устных развернутых ответов. Но такая форма контроля знаний требует неизмеримо больших временных затрат, тем более что контроль не должен быть ограничен одним зачётом или экзаменом в семестр. Используя этот способ, мы могли бы «отвоевать» у цифрового мира ещё хотя бы небольшое количество представителей «человека разумного». Пусть хотя бы на время. Должен ли с приходом нейросетей как-то измениться подход к обучению? Я считаю, что образование должно разделиться на массовое и элитарное, каждое со своими целями и задачами.

Задачи массового образования – формирование квалифицированного пользователя искусственным алгоритмом. И таковых специалистов, конечно, потребуется немало в самых разных областях знаний и отраслях хозяйственной деятельности страны. Элитарное образование – формирование личности, способной порождать смыслы, также в самых разных областях человеческого знания. Студенты, получающие такое образование, должны изучать искусственный алгоритм, его природу и принципы работы и должны быть способны оценивать его влияние на человека, уметь видеть цифровое общество в перспективе и делать соответствующие прогнозы. Но они не должны использовать искусственный алгоритм ни в каких видах своей текстовой деятельности.

Необходимо формировать самозапрет на использование нейросетей, как и на другие попытки упростить себе процесс обучения. В этом случае осознание своей так понимаемой элитарности, как это ни странно звучит, может стать «спасательным кругом» образования.

ИИ многое поменял в нашей жизни. У меня как преподавателя механики материалов и деталей машин возникла необходимость в пересмотре формулировок задач таким образом, чтобы нейросеть не увидела в них что-то знакомое. В моей дисциплине это сделать очень просто: можно в условии задачи комбинировать текст с рисунком и стараться подробно не описывать содержимое рисунка. Но даже если студент воспользовался кодом, который даёт правильные результаты, ему придётся в устной беседе объяснить суть представленного алгоритма, так как на парах мы могли разбирать совершенно другие подходы, чаще всего более простые. С другой стороны, появилась возможность с помощью нейросети быстро решать технические вопросы, связанные, например, с освоением нового программного обеспечения. Полученные подсказки сильно сокращают время решения проблемы. Я считаю, что в образовательном процессе нужно использовать старые методы обучения, требующие от студента вывода формул и разработки простого алгоритма без помощи компьютера. Но при осуществлении научной, инженерной и технической деятельности, где сроки выполнения проектов играют свою роль, тратить время на поиск нужной опции в неизвестном ПО не очень рационально, особенно когда это ПО используется эпизодически. Нейросеть в этом случае – хороший помощник.

Профориентация, аграрные, инженерные классы и подготовка абитуриентов

– Как БГАТУ работает с абитуриентами? Какие профориентационные мероприятия проводятся для школьников?

– Мы понимаем, что выбор профессии – это ответственный шаг. Поэтому мы активно работаем со школами:

– проводим Дни открытых дверей, где школьники могут познакомиться с университетом, пообщаться со студентами и преподавателями.

– участвуем в работе инженерных и аграрных классов для старшеклассников, где они учатся основам инженерного дела, работают над проектами, посещают лаборатории.

– участвуем в республиканских профориентационных выставках, где рассказываем о перспективах работы в АПК.

– Как функционируют аграрные и инженерные классы? Какие результаты они дают?

– Профильные классы – это уникальный проект, который позволяет школьникам погрузиться в мир выбранных профессий. В рамках инженерных классов ребята: изучают основы робототехники, 3D-моделирования, программирования; работают над реальными проектами, например, создают модели умных ферм или разрабатывают алгоритмы для дронов; посещают университетские лаборатории, где знакомятся с современным оборудованием. Основной задачей учебных программ, реализуемых в агроклассах, является формирование у учащихся устойчивого интереса к аграрной деятельности и осознанной позитивной установки на продолжение образования в направлении овладения аграрной профессией.

По статистике, в 2025 году при выпуске из инженерных классов 2400 школьников, 2200 поступили в вузы, некоторые из них поступили в БГАТУ. 18–20 % выпускников аграрных классов выбрали сельскохозяйственные вузы.

Современные студенты: обучение, мотивация, воспитание

– Поколение Z – это студенты, которые выросли в эпоху гаджетов и соцсетей. Как меняются подходы к их обучению и воспитанию?

– Поколение Z требует новых подходов. Они привыкли к интерактивности, быстрому получению информации, многозадачности. Поэтому мы внедряем: проектное обучение, где студенты работают над реальными задачами; хакатоны и стартап-школы, где они могут пров�ить свои идеи; программы, где опытные преподаватели помогают студентам раскрыть свой потенциал.

– Как Вы мотивируете студентов на учёбу и научную деятельность?

– Мотивация – это ключ к успеху. Мы показываем студентам, что их знания востребованы, что они могут изменить мир. Для этого организуем встречи с успешными выпускниками, предлагаем участвовать в реальных научных проектах, проводим конкурсы, олимпиады, где студенты могут проявить себя.

– Какие учебники или онлайн-курсы Вы могли бы порекомендовать студентам для самостоятельного изучения?

– Для современных студентов важно сочетать классические учебники и цифровые ресурсы. Рекомендую:

По физике и математике: «Физика» И.В. Савельева, «Высшая математика» Б.П. Демидовича, онлайн-курсы на «Открытое образование» и Stepik.

По агрономии: «Растениеводство» П.П. Вавилова, «Цифровое сельское хозяйство» – онлайн-курсы на «Агрообразование».

По IT и ИИ: Курсы по программированию на Python и основам машинного обучения на Coursera и edX.

И ещё. Пока все гонятся за кодингом, рынок тихо меняет правила: самые высокие зарплаты ближайших лет получат те, кто умеет работать с реальностью, а не только с кодом: инженеры новых энергосистем, специалисты по робототехнике. Мир входит в эпоху, где предприятия зарабатывают не на подписках и приложениях, а на инфраструктуре, электросетях, роботизированном производстве, беспилотниках – это те отрасли, где ошибка стоит не лайка, а человеческой жизни. Поэтому всегда нужны люди, которые умеют считать, а не угадывать. И это не фантазия – специалисты по автономным системам – самые дорогие кадры. В будущем выиграют не те, кто умеет писать код, а те, кто интегрирует математику, физику и логику – кирпичи инженерного мышления – в одной системе, потому что именно эти люди создают решение, которое работает вне компьютера. Математическое мышление – единственный навык, который делает человека свободным. Когда ты понимаешь причинно-следственные связи, тебя невозможно обмануть ни рекламой, ни красивыми выводами ИИ, ты видишь структуру.

Взаимодействие с заказчиками кадров

– Каков, на Ваш взгляд, эффективный алгоритм взаимодействия сельскохозяйственных предприятий и университета?

– Сегодня агропромышленный комплекс Беларуси стоит перед амбициозными вызовами: роботизация и автоматизация технологических процессов, внедрение точного земледелия, smart-технологий и искусственного интеллекта. Эти тенденции требуют не просто квалифицированных, а принципиально новых специалистов – инженеров, способных мыслить инновационно, быстро адаптироваться к изменениям и решать комплексные задачи на стыке технологий и производства. Именно поэтому взаимодействие университета и предприятий АПК должно строиться на основе системного партнёрства, где наука и практика дополняют друг друга, а образовательный процесс максимально приближен к реальным производственным условиям.

От теории к практике:

как мы готовим специалистов будущего

Мы реализуем многоуровневую модель интеграции с ведущими предприятиями аграрного сектора. Начнём с того, что ещё на этапе школьного обучения университет ведёт планомерную профориентационную работу: совместно с районными отделами образования и управления сельского хозяйства: мы курируем 639 классов аграрной направленности, где обучается более 2000 ребят. Преподаватели университета помогают учителям реализовывать факультатив «Введение в аграрные профессии», участвуют в выставках, агрофорумах, круглых столах. Это позволяет школьникам не только определиться с будущей специальностью, но и увидеть перспективы развития отрасли.

Особое внимание уделяем непрерывности образования. В составе Республиканской учебно-научно-производственной ассоциации «Агроинженер» мы объединили усилия с 19 аграрными колледжами страны. Проект «Аграрная весна», республиканский конкурс «Агро-мастерство», издание альманаха «Золотой колос» – всё это создаёт единое образовательное пространство, где талантливая молодёжь может раскрыть свой потенциал.

Практика как основа обучения

Главный принцип нашей подготовки – практикоориентированность. Более 70 % учебного времени студентов посвящено освоению реальных производственных навыков. Мы тесно сотрудничаем с 334 хозяйствующими субъектами АПК, среди которых такие флагманы, как ОАО «Минский тракторный завод», ОАО «Гомсельмаш», ОАО «Бобруйск-агромаш», ОАО «Амкор», ОАО «Лидагпроммаш». На базе этих предприятий студенты проходят производственные практики, участвуют в уборочных кампаниях, осваивают современную технику – от энергонасыщенных тракторов до интеллектуальных систем управления.

Особенность нашей модели – трёхэтапная система практик. Первый этап – учебная практика в специализированных мастерских и

(Окончание на 3-й стр.)