



УрГАУ

Новые технологии для аграриев

Студенты УрГАУ создали цифрового помощника для АПК

Татьяна БУРОВА

Студенты-инноваторы Уральского государственного аграрного университета представили ИИ-ассистента для ветеринаров и зоотехников на заключительной смене Всероссийского научно-образовательного проекта «Агрохаб 2026». Разработкой молодых ученых уже заинтересовались в Министерстве АПК и потребительского рынка Свердловской области.

Уральский государственный аграрный университет на мероприятии представляли студенты второго курса **Марат Сибгатуллин** и **Григорий Пьянков**. В составе команд ребята занимаются адаптацией человекоподобного робота Unitree G1 для применения в сельском хозяйстве. Они создают для него ИИ-модели, которые позволяют распознавать объекты, автономно переносить предметы и вести диалог на аграрные темы.

С работой площадки и проектами участников «Агрохаб 2026» ознакомились министр сельского хозяйства **Оксана Лут**. Проект «Цикл» от УрГАУ (ИИ-ассистента для ветеринаров и зоотехников) ей представили

в числе других передовых разработок.

Марат Сибгатуллин и Григорий Пьянков вместе с другими резидентами проектного офиса вуза трудились над ним в течение года. ИИ-ассистент анализирует состояние здоровья коров по девяти показателям, а также поведение особей в охоте. Вся информация агрегируется в едином мобильном приложении. По задумке молодых исследователей, программа способна взять на себя ряд рутинных задач животноводов и снизить потери продуктивности поголовья за счет применения высокоточных данных о состоянии стада.

«Цифра» создана для того, чтобы быть полезной человеку. Мобильный телефон сегодня есть у каждого. Надеемся, наше приложение поможет современным ветеринарам и зоотехникам в работе, а сэкономленное время они смогут использовать для решения более сложных задач в агропроизводстве и для отдыха», – объясняет Марат Сибгатуллин.

Проект уже получил признание и поддержку. Марат Сибгатуллин стал финалистом инновационного проекта вуза «УралАгроСтартап» и победителем федерального конкурса Фонда содействия инновациям

«Студенческий стартап». Студент получит грант в размере миллиона рублей на развитие и сможет продолжить его тестирование на базе сельхозпредприятий Свердловской области.

«Когда студенты-вторкурсники создают продукт, который демонстрируют на мероприятиях самого высокого уровня, это говорит о правильной траектории развития студентов в вузе, – отмечает врио ректора УрГАУ **Михаил Флягин**. – Университет создает продуктивную среду, где талант и трудолюбие учащихся получают поддержку государства. Проект «Цикл» показывает, как наши студенты умеют переводить полученные знания в прикладные инструменты. Мы нацелены на системное внедрение такого подхода в программах университета. Для этого вуз располагает всем необходимым: квалифицированным педагогическим составом, современной материально-технической базой, партнерскими связями в сфере науки и бизнеса. При этом модель образования постоянно модифицируется в контексте практико-ориентированной подготовки кадров для АПК».



«Помощник бурильщика»

Выпускники кафедры информатики Уральского государственного горного университета **Владимир КОСТИН** и **Юлия МОЗГОВАЯ** разработали программно-аппаратный комплекс «Помощник бурильщика». Главная задача новой технологии – повысить точность и стабильность работы датчиков бурового станка.

«Современное буровое оборудование представляет собой сложный комплекс со множеством автоматизированных систем и датчиков. При этом значительная часть операций по-прежнему зависит от действий оператора, что увеличивает вероятность ошибок. Другая не менее важная проблема – отказы и сбои самой системы управления. В реальной эксплуатации датчики бурового станка постоянно подвергаются воздействию помех: например, вибрации искажают показания инклинометров, электромагнитные наводки от мощного силового оборудования «зашумляют» сигналы линейных датчиков, а в условиях подземных выработок нередко происходят обрывы связи. Классическая система управления будет принимать любые показания датчиков за истину, поэтому даже небольшая погрешность в данных может привести к тому, что станок начнет бурить в неверном направлении или столкнется с крепью выработки», – рассказывает Юлия Мозговая.

Разработанная магистрами УГГУ система построена на принципах кибериммунитета – подхода, при котором безопасность и отказоустойчивость закладываются в архитектуру на этапе проектирования. Поэтому, даже если отдельные компоненты системы будут скомпрометированы, она продолжит выполнять критические функции и не допустит аварийных ситуаций.

Архитектура решения разделяет все компоненты на три уровня доверия: недоверенные домены (камеры, пульт оператора, внешние каналы связи), доверенные домены (критические вычислительные модули) и домены повышения целостности данных. Коммуникация между всеми компонентами осуществляется исключительно через брокер сообщений под контролем «Монитора безопасности» – единственного субъекта, который принимает решения о том, какие сообщения можно передавать, а какие нужно заблокировать.

«В кибериммунной системе «Монитор безопасности» проверяет каждое сообщение с датчика: если показания выходят за разумные пределы или не соответствуют показаниям других датчиков, сообщение блокируется, а в журнал аварий записывается предупреждение. Система переходит в безопасный режим или продолжает работу, используя последние достоверные данные. Аналогично работает защита от обрыва связи с энкодером поворота или от постепенного дрейфа датчика наклона – любые аномалии изолируются и не влияют на управление», – объясняет Владимир Костин.



УрГУ

Прототип «Помощника бурильщика» прошел серию испытаний, во время которых моделировались различные внештатные ситуации. Каждый сценарий прогонялся на двух системах – классической (без защиты) и кибериммунной.

Результаты впечатляют: классическая система в каждом случае обрабатывала скомпрометированные данные и продолжала работу, что приводило к ошибкам позиционирования до 3 152 мм. В реальных условиях это означало бы столкновение стрелы буровой установки с крепью выработки или бурение в совершенно неверной точке. При этом кибериммунная система обнаружила и нейтрализовала все зарегистрированные аномалии, средняя ошибка позиционирования в условиях сбоев составила всего 70 мм.

Программно-аппаратный комплекс «Помощник бурильщика» создавался в рамках научно-исследовательского проекта, который кафедра информатики УГГУ реализует совместно с АО «Машиностроительный холдинг». Уже к концу 2026 года первая буровая установка, оснащенная новым технологическим решением, отправится на рудник.

Дарья БАШКАТОВА