



## XXIV Международный ИКТ-форум «ТИБО-2023»

### Пресс-релиз

05.04.2023

С 18 по 21 апреля 2023 года в Минске пройдет XXIX Международный форум по информационно-коммуникационным технологиям «ТИБО-2023», и Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (БГУИР) принимает активное участие как в его организации (ректор университета Богуш В.А. входит в состав организационного комитета по подготовке и проведению ИКТ-форума), так и в проведении форума.

19 апреля в рамках тематического заседания «e-Education: Цифровизация в образовании» III форума «Цифровая экономика» состоится V Международная научно-практическая конференция «Smart Learning: Кадры для цифровой экономики». Модераторами конференции выступают ректор Богуш В.А. и проректор по учебной работе Шнейдеров Е.Н.

Также в рамках форума будет организована выставка, где БГУИР представит инновационные технологии в образовании, интеллектуальные системы и технологии для Индустрии 4.0, а также разработки в области электромагнитной защиты и экологии.

#### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

**Система мониторинга образовательного процесса с использованием ИКТ** актуальна для автоматизации контроля обучения в дистанционной форме на базе платформы Moodle LMS. Система в режиме реального времени осуществляет сбор и анализ данных о ходе обучения, а также данных о поведении пользователей в системе. Полученные результаты предоставляются в виде отчетов, таблиц, графиков и диаграмм. Данная система позволяет снизить затраты труда персонала, обеспечить актуальность результатов обучения и предупредить появление возможных внештатных ситуаций в ходе обучения.

Преимущества предлагаемой системы:

- единая точка входа для анализа показателей процесса обучения;
- визуализация образовательных данных;
- микросервисная архитектура системы, позволяющая динамически заменять или обновлять отдельные модули, не нарушая общей работы;
- гибкая настройка системы фильтрации данных;
- возможность адаптации и расширения функциональных возможностей под конкретный образовательный процесс;
- экспорт образовательных данных и визуализированных отчетов.

Экспозиция БГУИР также включает **инновационные учебные комплексы по программированию нейросети и встраиваемых систем**, которые изготовлены при непосредственном участии студентов и преподавателей университета и филиала БГУИР «Минский радиотехнический колледж». Эти разработки внедрены в учебный процесс и используются при проведении лабораторных и практических занятий по дисциплинам «Встраиваемые системы», «Проектирование программируемых

цифровых устройств» и другим дисциплинам, связанным с радиоэлектроникой и схемотехникой.

Например, лабораторный макет нейросети на ПЛИС используется в качестве «игрового автомата». Технически обучение нейросети заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В макете данный процесс реализован на примере различения сигналов по набору бинарных признаков. Алгоритм работы следующий:

1. Студент по точкам рисует цифру.
2. Нейросеть угадывает нарисованное число.
3. Курсор показывает свое местоположение посекундным морганием выбранной точки. Передвижение по игровому полю реализовано через 4 тактовые кнопки, которые расположены на отладочной плате EasyFPGA v2.2.
4. В случае успешного обучения нейросеть показывает верный результат на основании данных, которые отсутствовали в обучающей выборке, а также неполных, «зашумленных» или частично искаженных данных.

#### РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЗАЩИТЫ И ЭКОЛОГИИ

БГУИР разработана уникальная методика анализа электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, на основе которой разрабатываются **экспертные системы электромагнитной совместимости сложных бортовых и наземных группировок радиосистем**. Разрабатываемые программно-аппаратные комплексы основаны на оригинальных алгоритмах анализа нелинейных помех – алгоритмы уникальны как по скорости, так и по точности моделирования. Сегодня прямых аналогов данным алгоритмам нет. В данной области выполнено более 300 проектов.

Особого внимания заслуживает **«GIS-RF» – специализированная геоинформационная технология и программное обеспечение для радиочастотного планирования**, анализа и моделирования ЭМС радиосистем и сетей. Основана на использовании широко распространенных ГИС-платформ и инструментов, а также моделей распространения радиоволн и критериев ЭМС, рекомендованных Международным союзом электросвязи. Легко интегрируется с другими разработками БГУИР: EMC DLA, EMC DNA, VTA EMC и др.

Также на выставке будет представлена **«EMSE» – методика анализа электромагнитной экологии и электромагнитной безопасности населения в условиях массового использования сотовой связи**. Методика позволяет оценить электромагнитную экологию густонаселенных территорий в условиях массового использования радиоэлектронных средств различных служб; электромагнитную безопасность населения при массовом использовании сотовой связи в присутствии электромагнитного фона, образуемого электромагнитными излучениями радиопередатчиков различного назначения, что чрезвычайно важно в условиях интенсивного развития беспроводных сервисов, технологий, систем и сетей мобильной связи 4G/5G. Методика использована ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены» Министерства здравоохранения Республики Беларусь при разработке санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к установке и эксплуатации систем сотовой связи».

#### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ИНДУСТРИИ 4.0

На выставке будут продемонстрированы **молодежные разработки для Индустрии 4.0**: программно-аппаратный модуль «Жыцень», смарт-бейдж и система отслеживания, распознавания и идентификации.

**Программно-аппаратный модуль «Жыцень»** представляет собой систему датчиков и исполнительных устройств для контроля выращивания растений. Модуль обеспечивает в реальном режиме времени контролировать и корректировать параметры искусственной среды в соответствии с предустановленным режимом выращивания растений. Такой подход соответствует концепции интернета-вещей. В зависимости от масштаба и назначения искусственной среды модуль может быть встроен в систему «умного дома», современного высокотехнологичного сельскохозяйственного предприятия или в развитую систему городской инфраструктуры.

**Система отслеживания, распознавания и идентификации (С.О.Р.И.)** – это программа для получения и обработки статистической и фактической информации об участниках мероприятий. Данная система обеспечивает поиск и распознавание зарегистрированных людей, сбор и обработку статистической информации о количестве людей. Гибкая архитектура С.О.Р.И. позволяет расширить ее функционал для решения других задач (в т.ч. увеличить аппаратные мощности, дополнить алгоритмы распознавания) с сохранением неизменно высокой степени эффективности работы.

**Смарт-бейдж** и мобильное приложение разработаны студентами и преподавателями филиала БГУИР «минский радиотехнический колледж». Работа бейджа основана на технологии бесконтактной записи и передачи информации. Встроенный NFC модуль позволяет использовать бейдж как устройство беспроводного доступа к персональной информации, в том числе к ФИО и месту работы, электронным рецептам, истории болезни, а также обеспечивает непрерывный мониторинг местонахождения человека в реальном времени.

#### **Место проведения выставки:**

г. Минск, пр. Победителей, 111а (Конькобежный стадион, Минск-Арена).

Стенд БГУИР Е1-2.

#### **Время работы выставки:**

18–20 апреля 2023 года с 10.00 до 18.00,

21 апреля 2023 года с 10.00 до 15.00.

#### **Контакты:**

Светлана Белан, ведущий маркетолог отдела маркетинга и научных коммуникаций НИЧ БГУИР, тел.: +37517 293 80 87, +375 29 339 83 98, e-mail: svbelan@bsuir.by.