

*Бертаев Н. Д., Момбиева У. А., Султанов Б. Г.
(Шымкентский транспортный колледж
Казахской академии транспорта и коммуникации
им. М. Тынышпаева)*

УДК: 93:37.014

ПРИМЕНЕНИЕ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ТРЕНАЖЕРНОЙ КАБИНЫ ЭЛЕКТРОВОЗА KZ 4AS

5 октября 2018 года прозвучало очередное Послание - Елбасы, которое было посвящено актуальным вопросам социально-экономического развития и повышению благосостояния народа Казахстана. Бросая вызов времени Н. Назарбаев своевременно озвучил приоритеты дальнейшего развития государства, проведя качественные и значимые реформы в развитии страны в предыдущие годы.

Глава государства полномасштабно открыл новые направления работы государства по модернизации страны и общественного благосостояния. Осветив следующие приоритеты как налоговая амнистия, конкурентоспособность отечественного производства, дальнейшее развитие внутреннего рынка и прямая поддержка перерабатывающей промышленности, развитие транспортно-логистического потенциала страны должны стать основополагающей в экономике и развитии инфраструктуры страны [1].

Актуальным вопросом в развитии транспортно-логистического потенциала страны, стал качественный подход в техническом образовании, где из приоритетных направлений системы образования в Казахстане сегодня является подготовка выпускника, готового к отражению реального мира в себе и способного интегрироваться в окружающий мир. Определение приоритетных образовательных направлений и профилей обучения – технологического происходит с учетом возможностей творческого и качественного подхода к обучению учащегося, а также прогнозируемой потребности в специалистах того или иного уровня квалификации. На этом этапе возникает ряд вопросов: "чему учить?", "зачем учить?", "как учить?", "как учить результативно?" Чтобы данный процесс был с гарантированным результатом, в преподавании специальных дисциплин появились технологии, способные наглядно показать и объяснить учащимся объект его изучения [2].

Преподавателями Шымкентского транспортного колледжа была разработана современная практическая база обучения, тренажерная кабина для обучения учащихся - тип электровоза KZ 4AS, где был проведен системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования. Сегодня имеется большая база для творческого подхода в образовании и перехода некоторых идей в стартапы.



Рис. 1. Моменты сборки тренажерной кабины

Среди разнообразных направлений новых педагогических технологий наиболее популярными в Казахстане и универсальными являются - метод проектов, игровые технологии, технология опережающих заданий, информационно-коммуникационные технологии, проектная

технология [3]. С помощью сконструированной кабины, можно предоставить студентам теоретические знания на практике и дать им необходимые знания.

Студенты колледжа получают общее техническое образование на 1-м и 2-м курсах и объединяют свои знания, полученные от определенного специального

предмета в течение 3-го года. Перед знакомством с кабиной тренажера студенты колледжа знакомятся с соответствующими инструкциям, включающие в себя следующие нормативы изучения

Таблица 1

№	Наименование методического пособия	часы
1	Защита окружающей среды	2
2	Правила использования техники	2
3	Сигнальные инструкции	2
4	Инструкции по движению поезда	2
5	Механические детали для подвижного состава	2
6	Автоматические тормоза для подвижного состава	2
7	Электрические цепи и зарядные устройства для подвижного состава	2
	всего	14

Применение на теоретических занятиях интерактивного оборудования сформировывает навыки у учащегося широкие возможности иметь наглядное представление о будущем рабочем месте, и относится к своей специальности более ответственно. Ниже представлена Техническая характеристика локомотива Тулпар Тальго (электровоз KZ 4 AS и тренажерная кабина):

годы постройки - 2004-2011г;
осевая формула - 2₀-2₀;
длина локомотива – 20,03 м;
конструкционная скорость – 200 км/ч;
род тока и напряжение – 25 кВ;
часовая мощность ТЭД – 4*1200 кВт
скорость часового режима – 84 км/ч;
масса электровоза – 82т;
нагрузка на ось – 20,5 т/ось.



Рис. 2. Прототип электровоза

В будущем, используя тренажерный кабинет, планируется разработать компьютерные программы станций г. Шымкента и станций новообразованной Туркестанской области Шымкент-Арыс, Шымкент-Туллубас, а также научить студентов контролировать локомотивы на этих объектах.

Это очень важно, ведь все это вместе делает занятие более динамичным, позволяет активизировать познавательный интерес учащихся на протяжении всего занятия. Кроме того встречаются темы, которые практически не находят отражения в современных учебниках и тогда использование интерактивного оборудования тем более оправданно. Учащиеся по специальным дисциплинам начинают работать более творчески, занятия для них становятся интересными и увлекательными благодаря разнообразному и динамичному использованию ресурсов, позволяет сохранять материал урока в виде флипчартов с

возможностью последующего обращения к этому материалу и в случае необходимости дальнейшей его доработкой.

Сегодня в Казахстане полномасштабно идет программа цифровизации, которая предполагает введение во всех сферах развитие цифровых технологий. Все эти методы позволяют делать качественным образование Казахстана [4].

Список использованных источников

1. Послание Президента Республики Казахстана Н. Назарбаева 5 октября 2018 года.
2. Торгаутова Ш. А. Качество основа нового стиля жизни, Панорама Шымкента №81 (1620), 12 октября 2018.
3. Кайдарова А. Д. Опыт формирования содержания педагогического образования в зарубежных странах и

Казахстане: сравнительный анализ, Алматы, журнал «Білім -Образование». Изд-во «Комплекс», 2016.

4. Куатбекова Р. А. Основы обеспечения жизнеспособности инновационных технологий в вузах на современном этапе, Алматы, научный журнал Білім – Образование. Издательство Сигнет Принт, 2014.

*Герцій О. А. (Державний університет
інфраструктури та технологій)*

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПЕРЕРІЗІВ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ДИНАМІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

В системах, що використовують лазерний промінь виникають задачі обробки динамічних зображень. До таких систем відносяться: системи профілювання лазерного променя, що використовують у обробці матеріалів, де необхідно контролювати положення енергетичного центру і розмір профілю лазерного променя; волоконно-оптичних системах зв'язку з метою контролю юстування обладнання; системи лазерної навігації і відслідковування об'єктів та атмосферно-оптичних лініях зв'язку, в яких необхідно визначити напрям зміщення променя.

Під час процесу відстеження передавача приймаючим пристроєм, що відбувається на всіх етапах роботи системи, одним з основних завдань є класифікація зображення профілю лазерного променя, а саме його геометричних характеристик, що спотворюється під впливом турбулентності повітряних мас.

У свою чергу, сильно спотворені під впливом завад зображення можуть, як значно погіршити результати класифікації, так і привести систему відстеження у стан нездатності адекватно реагувати на зміни положення об'єкта.

Для вирішення завдання класифікації і визначення центру об'єкта за допомогою максимального використання його інформаційних ознак, необхідно класифікувати кадри послідовності зображень профілів лазерних пучків, з метою фільтрації лазерної траси від сильно спотворених під впливом перешкод зображень.

Відомі методи аналізу оптичних об'єктів через складність виконуваних операцій в належній мірі не дозволяють простими обчислювальними засобами оцінювати їх форму.

Дана робота спрямована на розробку простого в обчислювальному плані, а, отже, швидкодіючого методу класифікації форми поверхні зображень лазерних пучків на базі ПЛІС.

Для класифікації зображень використовується метод перерізів [1, 2], який полягає в отриманні і порівнянні коефіцієнтів форми зрізів поверхонь

зображень лазерних променів R_s (замість поелементного порівняння поверхонь). Перевагою коефіцієнта R_s для деяких типів поверхонь є його незалежність від коефіцієнта масштабу, зсуву і орієнтації відповідної поверхні. Також з коефіцієнта форми R_s можна визначити параметр сфокусованості променю випромінювання. Відмітимо, що рівність коефіцієнтів форми поверхонь, в загальному випадку, дозволяє віднести їх до одного і того ж узагальненого типу поверхні або апроксимувати цим типом поверхні.

При реалізації підсистем контролю та обробки профілів лазерних пучків виникає ряд вимог, що впливають на вибір методу і засобів обробки:

- пристрій повинен мати малі малогабаритні показники, а також невелике споживання енергії.
- обробка повинна проводитися в режимі реального часу.

Все це накладає певні обмеження на вибір алгоритмів і часу їх виконання.

Алгоритм за методом перерізів відносно простий при високій продуктивності і дозволяє застосовувати його у вбудованих системах. У той же час в процесі роботи було виявлено такі недоліки: досить висока частота вимагає підвищених вимог з електромагнітної сумісності та рівнем виконання пристрою, майже весь процесорний час йде на обробку зображень, що не дозволяє покласти на процесор інші функції.

Проте при детальному аналізі методу перерізів можна зробити наступні висновки:

- більшість операцій, що використовуються в алгоритмі, є простими математичними операціями (множення, додавання і порівняння);
- також в деяких формулах використовуються одні й ті самі змінні, що надає можливість їх спільного використання.

Це дозволяє зробити висновок про необхідність створення апаратних засобів обчислення, побудованих спеціально для методу перерізів, за допомогою яких можлива побудова паралельних обчислювальних структур [3].

У процесі розробки даного алгоритму був змінений порядок деяких операцій у порівнянні з послідовним алгоритмом. Так згідно методу перерізів обчислюється коефіцієнт форми і на основі цього приймається рішення про обчислення координат. У паралельному ж алгоритмі координати обчислюються одночасно із знаходженням елемента розкладання з максимальною яскравістю W_{max} .

Така зміна порядку дій пов'язана з тим, що на відміну від традиційного програмування, в ПЛІС елементи алгоритму займають площу кристалу незалежно від того чи будуть вони використані на певному етапі чи ні. До того ж даний прийом дозволяє