

СЕКЦИЯ 2

МОЛОДЕЖНОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

УДК 004.93.1

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ДАННЫХ С ФОТОГРАФИЙ ЛИЦЕВЫХ ПАНЕЛЕЙ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Н.А.Ворожцова

Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашиникова

В настоящее время ведется активная работа по автоматизации во всех областях деятельности человека. В том числе создаются системы автоматизированного учета потребляемой электроэнергии, воды, газа и других ресурсов. Для функционирования таких систем необходимы интеллектуальные счетчики, которые будут автоматически передавать показания и другие необходимые данные с приборов учета в организацию, ведущую учет ресурсов. Но потребители не заинтересованы в покупке и установке интеллектуальных счетчиков, так как они дорогостоящие. Парк счетчиков электроэнергии в Российской Федерации за период с 2013 по 2016 гг. вырос с 51,2 до 68,1 млн. шт. В связи с этим на данный момент ведется периодическая поверка счетчиков, которая заключается в том, что контролер приходит к потребителю ресурса и сверяет данные на счетчике с данными, хранящимися в базе.

Здесь возникает ряд проблем:

1. Отсутствие доверия к полученным от контролера данным и невозможность их оперативной проверки.
2. Ошибку может совершить сотрудник, который будет переписывать данные из ведомости контролера в базу.
3. Существуют временные затраты на подготовку контролера к работе и оформления ему документов.
4. Многоэтапность процесса обработки данных для отправки поставщику.

Разрабатываемое решение ИСРП (интеллектуальная система распознавания показаний) позволяет устранить перечисленные выше проблемы. Фотографии лицевых панелей приборов учета, сделанные контролерами или потребителями, загружаются в базу данных из которой разрабатываемая система берет изображение, распознает показания и записывает их в базу в ячейку, соответствующую данному прибору учета.

Согласно годовому отчету за 2018 год ПАО «МРСК Центра» – ведущей электросетевой компании России, которая ведет бизнес на территории 11 областей Центральной части России, фактические потери электроэнергии составили 12 миллиардов 507 миллионов рублей. За счет мероприятий по совершенствованию учета электрической энергии, к которым относится внедрение интеллектуальной системы распознавания показаний, удалось снизить потери на 108 миллионов 800 тысяч руб.

Филиал Удмуртэнерго ПАО «МРСК Центра и Приволжья» разрабатывает и внедряет электронную автоматизированную систему «Мобильный энергоучет» с использованием терминалов сбора данных. Мобильный комплекс учета и контроля потребления электроэнергии с применением терминалов сбора данных предполагает существенное снижение бумажного документооборота, исключает влияние оператора на занесение данных в базу данных, совершенствует процесс определения объема переданной энергии потребителям, снижает время получения данных. Сбор и передача данных осуществляется в режиме реального времени, что позволяет сократить время поступления данных с объекта до оператора.

Одним из объектов информации, передаваемых при использовании терминала сбора данных, является фотография лицевой панели прибора энергоучета. При использовании фотографии как источника информации, встает вопрос об извлечении данных, непосредственно находящихся на изображении. Для этого необходимо использовать методы обработки, то есть распознавание образов.

Так как большинство приборов учета располагаются в помещениях, то возникают ситуации, при которых прибор учета недостаточно освещен. При таких обстоятельствах символы в показании видны недостаточно четко, но при этом зачастую этого достаточно для нахождения по сумме пикселей в машинной обработке. Так же может возникнуть обратная ситуация, при которой яркое освещение или использование вспышки на устройстве сбора данных исказит информацию в виде бликов и засвеченных областей. Для устранения данных эффектов необходимо скорректировать яркость и контрастность изображения.

На данный момент уже разработана первая версия системы для распознавания фотографий лицевых панелей приборов учета электроэнергии. Недостатком разработанной системы является недостаточный процент точности распознавания показаний. Этот недостаток планируется устранить за счет использования новых методов подготовки изображения к распознаванию и непосредственно самого распознавания показаний приборов учета.

Научная новизна разработки заключается в использовании адаптивных алгоритмов распознавания, в том числе искусственных нейронных сетей для решения задачи распознавания показаний приборов учета электроэнергии.

Разрабатываемая система может применяться в организациях, осуществляющих свою деятельность в области учета электроэнергии, проводящих автоматизированный сбор фотографий приборов учета с использованием мобильных электронных устройств, таких как терминалы сбора данных, сотовые телефоны, планшеты, для автоматической проверки соответствия данных, занесенных в базы данных по учету электроэнергии с текущими данными на приборах учета у потребителя.

УДК 655.4/5

К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДЕЛА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Е.О. Германович

Белорусский национальный технический университет

Развитие современного общества в многообразии его сфер характеризуется инновационной направленностью. В современных исследованиях теория инновационной деятельности выступает одной из важнейших экономических доктрин, ценность которой для развития различных видов деятельности не вызывает сомнений.

По мнению Т.В. Голдяковой, ускоряющийся научно-технический прогресс, дифференциация рынков, требовательность потребителей товаров и услуг, появление новых конкурентов, особенно в условиях глобализации мировой экономики, вынуждает фирмы быстро реагировать и приспосабливаться к меняющейся внешней среде, разрабатывать инновационную стратегию [1, с. 20].

Прежде чем приступить к изучению особенностей и специфики внедрения инноваций в систему осуществления издательской деятельности, обратимся к определению сущности основополагающих понятий теории инновационного развития.

Современное издательское дело характеризуется внедрением изменений, заключающихся в актуализации и мобилизации всех компенсаторных механизмов по внедрению инноваций.

Так, по мнению большинства современных исследователей, инновации выступают фундаментальным ядром развития издательского дела, а инновационность считается одним из важнейших его характеристик на данном этапе развития отрасли.

В стремительно развивающихся реалиях XXI столетия книга в своем большинстве теряет свое тотальное и сакральное значение. Сегодня с ней конкурируют другие способы организации и проведения досуга, коммуникации, а также средства получения информации.

Л.В. Зимица подчеркивает: «новые медиа существенно изменили среду издательского бизнеса. Книга перестала быть единственным средством фиксации и получения знаний, носителем культурных ценностей. В то же время дигитализация повлияла на всех участников книжного рынка: поведение читателей (читательские практики), авторов (писательские техники и способы авторского позиционирования) и издателей (издательские стратегии)» [2, с. 377].