

Можно выделить несколько особенностей данной поддержки:

1. Развитие образования, гарантия его доступности. Беларусь занимает 32 место среди 189 стран по уровню образования. Это показывает, что Беларусь имеет вполне высокую образовательную базу.

2. Модернизация различных производственных предприятий; организация сети трансферов при ведущих белорусских университетах; она включает в себя республиканский центр трансфера технологий (РЦТТ), его отделы в регионах страны и 29 филиалов; выполняя свои функции, РЦТТ способствует сотрудничеству между разработчиками, инвесторами и предпринимателями.

3. Существование законодательных актов, которые определяют ключевые факторы политики Республики Беларусь в инновационной сфере, например, Указ Президента РБ от 27 мая 2019 г. № 197 «О научной, научно-технической и инновационной деятельности», законы, которые предусматривают основные моменты государственной научно-технической политики и инновационной деятельности и др.

Государственная инновационная политика в Республике Беларусь реализуется в основном в рамках формируемых на пятилетний период государственной программы инновационного развития и научно-технических программ.

В настоящий период выполняются задачи Общегосударственной программы инновационного и научного развития Беларуси на 2021–2025 годы. Такими задачами являются:

1. Увеличение доли белорусских инноваций на мировом рынке высокотехнологичной продукции.

2. Создание наилучших в восточноевропейском регионе условий для стимулирования инновационной деятельности на основе передовых мировых методов.

3. Развитие высокотехнологичных секторов экономики [3].

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что в настоящее время в Республике Беларусь формируются этапы для продвижения инноваций от производителей к потребителям, также существует проблема финансирования и незавершенности инновационных проектов, для ее решения требуется грамотное распоряжение имеющимися ресурсами и постановления правильных целей развития инновационной и исследовательской сферы.

Литература

1. Инновационная политика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновационная политика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновационная_политика). – Дата доступа: 25.10.2022.

2. Инновационная инфраструктура в Республике Беларусь: правовое регулирование и направления совершенствования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-deyatelnostv-respublike-bela-rus-i-ee-gosudarstvennaya-podderzhka/viewer>. – Дата доступа: 25.10.2022.

3. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. / под ред: А. Г. Шумилин [и др.]: – Минск: ГУ «БелИСА», 2020. – 56 с.

УДК 004.8

Зубова Д. А., Хомбак А. В., студенты
научный руководитель – **Зайкова С. А.**, к. ф.-м. н., доцент
УО «Гродненский государственный университет имени Я. Купалы»,
г. Гродно, Республика Беларусь

АКТУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВИДЕОАНАЛИТИКИ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Интеллектуальная видеоаналитика очень важна для систем видеонаблюдения, поскольку она позволяет идентифицировать события в реальном времени и осуществлять быстрый поиск записанных событий, что облегчило жизнь операторам и позволяет быстрее и динамичнее

реагировать на возможную проблему. Проблемы экономической безопасности предприятий сахарной промышленности.

В большинстве случаев оператор камеры наблюдения может одновременно обращать внимание максимум на два монитора, и поэтому возможно, что важные события не будут замечены в нужное время.

Из-за высокой стоимости найма специалистов в этой области компании в конечном итоге игнорируют этот факт и требуют от операторов одновременного просмотра нескольких мониторов.

Чтобы иметь актуальную специализированную систему, было принято решение о разработке программного обеспечения для видеоаналитики, позволяющего осуществлять интеллектуальный мониторинг на основе событий.

Видеоаналитика способна уменьшить проблемы экономической безопасности организаций сахарной отрасли. Сахарный завод теряет около 1,5 % товарооборота, в следствие следующих причин: не высокая пропускная способность весовых систем; замена информации в ERP-системе: сознательное неправильное занесение данных в базу о показателях сахаристости, сорности, а также массы МПЗ (материально производственные запасы); недостоверные данные по факту перевезенных грузов, массы поступления/отгрузки ТМЦ (товарно-материальных ценностей); кража готовой продукции; существенные издержки на персонал.

В Республике Беларусь функционирует четыре предприятия сахарной промышленности: “Скидельский сахарный комбинат”, “Городейский сахарный комбинат”, “Жабинковский сахарный завод”, “Слуцкий сахарорафинадный комбинат”. ОАО “Скидельский сахарный комбинат” введён в эксплуатацию в 1951 году. Основной продукцией предприятия являются сахар из сахарной свеклы, лимонная кислота, жом сушеный гранулированный. Мощности комбината по переработке сахарной свеклы – 8,2 тыс. т/сутки. ОАО “Скидельский сахарный комбинат” успешно использует и внедряет передовые технологии, а также стимулирует увеличение объёмов и качества переработки сахарной свеклы и производства сахара [1].

Мы предлагаем новое решение для видеоаналитики на основе искусственного интеллекта (ИИ) с использованием камер наблюдения [2]. В настоящее время камеры, установленные на предприятиях для контроля работы сотрудников, уже стали обыденностью. В большинстве случаев их функция остаётся чисто декоративной, если по ту сторону объектива 24/7 не ведётся наблюдение оператором. Однако теперь рабочее место оператора можно успешно заменить ИИ. Видеоаналитика не только решает большинство производственных проблем, но и значительно снижает риск их возникновения.

Рассмотрим данный механизм с технической точки зрения. IP-устройства, фиксирующие запись, подключаются к удалённому серверу или жесткому диску, где запускается ПО на базе ИИ для анализа происходящего на входящем изображении. ИИ – мозг любой видеоаналитической системы, который работает на основе машинного зрения. Данное научное направление исследует технологии получения изображений, обработки их качества и применения полученных данных для решения поставленных задач без вмешательства человека.

Наше предложение имеет большой радиус применения на промышленном предприятии (рисунок 1).

Опишем несколько аспектов использования ПО.

В первую очередь наша разработка должна облегчать контроль логистики и погрузо-разгрузочный процесс. Фокусируясь на определенной зоне в пропускном пункте или на складском помещении, камера фиксирует транспортное средство по номерному знаку. Далее ИИ самостоятельно записывает в базу время прибытия транспорта для выполнения им комплексного проектирования, а также организации проведения доставки грузов с минимальными расходами. Главная задача нашего приложения – всесторонняя оптимизация всего процесса приемки на склад предприятия.

Такая новая аналитика может стать базой для создания различного рода отчетностей, ключевых графиков и гистограмм по ситуации на складе в то или иное время. Исходя из этой информации можно легко определить, какие товары пользуются спросом, а также в каких

местах на складском помещении возникают проблемы с передвижением техники и персонала. Так, менеджеры промышленного предприятия смогут принимать необходимые решения, основываясь на проверенных статистических данных, а не на простом наблюдении людей.

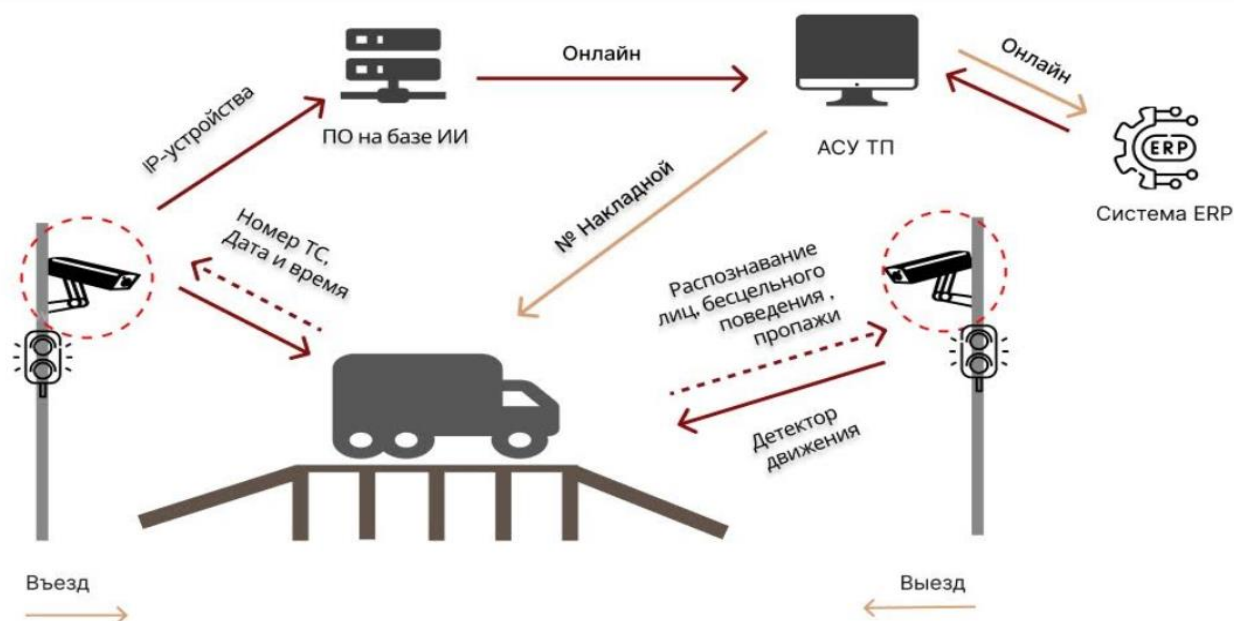


Рисунок 1 – Схема работы новой системы-видеоаналитики

Предложенное решение существенно снижает «человеческий» фактор на промышленном предприятии и участвует в непосредственном контроле работы сотрудников. В обязанности менеджера по операциям входит контроль запасов на складах или производственных площадках, учет которых регулируется с помощью форм и процессов выбора заказов. Бывает, что продукт перемещается без соблюдения нормативных процедур. Новая система дает возможность быстрого поиска необходимой записи для определения отслеживаемых объектов или лиц. Это упрощает менеджерам процесс расследования для понятия сути происшествия, чтобы исключить возможность хищения. Такой анализ может легко определить время и место последнего, кто имел отношение к конкретному объекту.

Таким образом, новая разработка является комплексным решением проблем: детектирования движения разрешенных и запрещенных объектов внутри контрольного периметра приемки товара, идентификации сотрудников согласно журналу и внутреннему расписанию предприятия, распознавания бесцельного поведения (Loitering), нахождение на одном месте или в пределах одной сцены в контрольном пространстве в течение продолжительного времени без определённой цели, распознавание пропажи сырой продукции, либо оставленных без присмотра подозрительных объектов в пределах промышленного предприятия в условиях ограниченного бюджета и при минимальных затратах на обслуживание [3].

Литература

1. ОАО «Скидельский сахарный комбинат» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cukar.by>. – Дата обращения: 10.10.2022.
2. AI-based Video Analytics | Benefits and Challenges // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.xenonstack.com/blog/ai-based-video-analytics>. – Дата обращения: 17.10.2022.
3. Intelligent Video Analytics Cameras and Software // Learn CCTV.com. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learncctv.com/intelligent-video-analytics>. – Дата обращения: 17.10.2022.