

Анна Кислицына

# «ЦИФРОВОЙ СКЛАД СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ»: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ОТ «КОНСОМ ГРУПП»

Современные системы автоматизации — необходимое условие для обеспечения конкурентоспособности в любой сфере производства. С их помощью предприятия могут решить ряд актуальных задач: обеспечение оптимальной загрузки оборудования, прозрачности технологических процессов и качества продукции на каждом этапе производства. Показательным примером эффективности внедрения автоматизированных систем могут служить решения компании «КОНСОМ ГРУПП».

«КОНСОМ ГРУПП» выступает в качестве промышленного системного интегратора и выстраивает «пирамиду автоматизации», начиная от базового уровня и до уровня ERP, включая разработку сетевой и серверной инфраструктуры. Также в область специализации компании входят проекты по промышленной системной интеграции, т. е. объединение функционала различных АСУТП (от разных производителей) в единую, «бесшовную» интеграционную платформу и проекты по двусторонней интеграции по принципу M2M для ERP-систем. Компетенции позволяют компании выполнять полный объем работ от разработки технического задания и до успешного ввода в действие комплексных систем автоматизации, включая инструктаж персонала заказчика, а также оказывать услуги по комплексному сопровождению и технической поддержке. Заказчику при этом достаточно осуществлять общее руководство и формировать требования к функционалу. Все проекты выполняются в полном соответствии с требованиями ГОСТ 34.601-90.

Сейчас «КОНСОМ ГРУПП» работает над инновационным для России проектом: созданием системы «Цифровой склад сыпучих материалов», предназначенной для обогащительных и металлургических предприятий и призванной обеспечить прозрачность материальных потоков производства. Система будет имплементирована в цепочку процессов формирования и отгрузки железорудного материала в агломерационное производство.

Цифровой склад сыпучих материалов состоит из следующих подсистем:

№	Наименование подсистемы	Функции, выполняемые подсистемой
1	Распознавание номеров железнодорожных вагонов	Распознавание номеров, сопоставление номеров с сертификатом качества, определение вида разгружаемого железорудного сырья
2	Интеграция данных из АСУТП конвейерного транспорта	Определение маршрута движения железорудного сырья, получение данных о весе материала
3	Рентгенофлуоресцентный анализ	Измерение оперативных данных о содержании железа в потоке
4	Позиционирование подвижных объектов	Определение: — координат саморазгружающейся тележки; — координат экскаваторов; — вектора направления стрелы экскаватора; — вида технологической операции, выполняемой экскаватором
5	Математическое моделирование цифрового склада	Формирование математической модели склада/штабеля
6	Формирование паспорта отгружаемой продукции	Формирование цифрового паспорта отгружаемой со склада продукции

Подача материала осуществляется железнодорожным транспортом. На склад материал поступает при помощи вагоноопрокидывателей и конвейерного транспорта, а разгрузка руды и концентрата в штабель — посредством саморазгружающейся тележки, перемещающейся внутри конвейерной галереи (рис. 1). Главная технологическая задача данных операций — создать «усредненный штабель». При помощи внедряемой системы диспетчер склада сможет

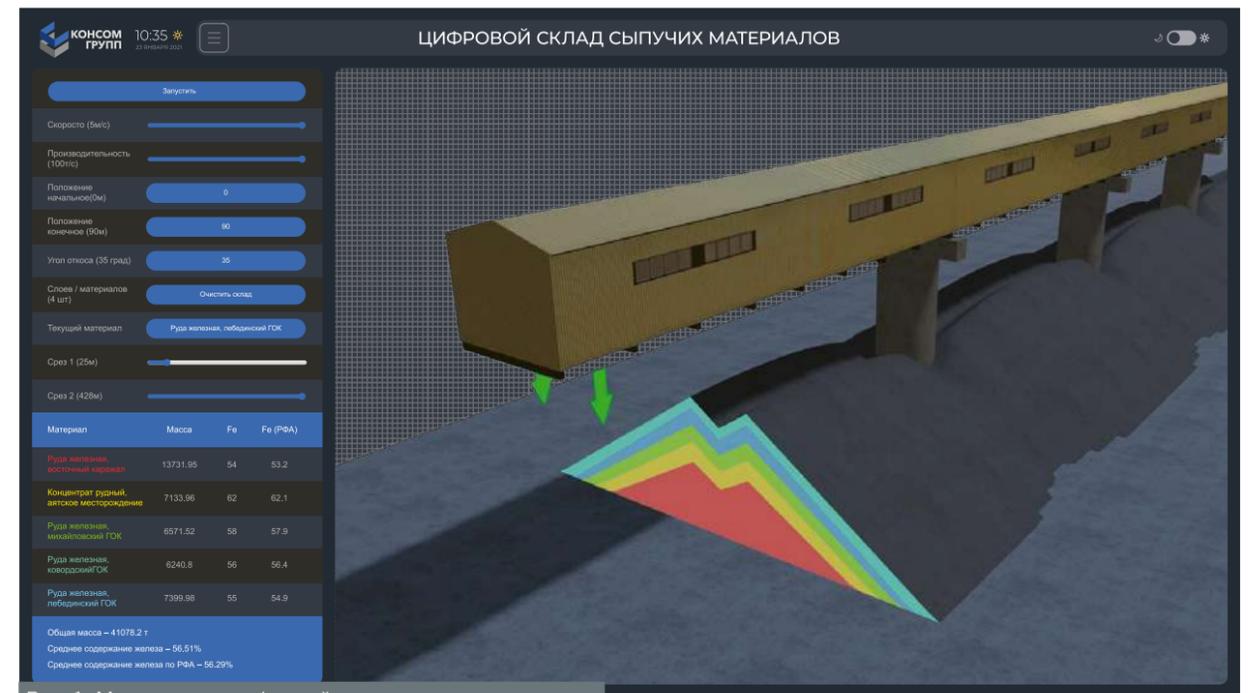


Рис. 1. Мнемосхема: цифровой склад сыпучих материалов



«КОНСОМ ГРУПП» сотрудничает с лидерами горнодобывающей отрасли и предприятиями черной и цветной металлургии: ММК, НЛМК, СГОК, ГРК «Быстринское», УГМК, ПАО «Селигдар», ЕвроХим, АО «Олкон»



в реальном времени отслеживать процесс формирования штабеля. Подсистема рентгенофлуоресцентного анализа предусматривает установку анализатора, который в режиме реального времени будет показывать фактическое содержание железа в потоке материала. Таким образом, система «Цифровой склад» позволяет осуществлять анализ соответствия характеристик формируемого штабеля целевым показателям, таким как содержание железа, соотношение доли «тонких» концентратов и аглоруд, и пр.

Формирование штабеля выполняется модулем математического моделирования, учитывающего физико-химические свойства компонентов и распределение компонентов в 3D-модели штабеля. Результатом работы модуля является модель штабеля, учитывающая:

- массу штабеля или выделенного сегмента штабеля;
- компонентный состав штабеля или выделенного сегмента;
- координаты складирования каждого компонента на каждом метре укладки по длине, по ширине штабеля и по каждому слою укладки ЖРС;

Трехмерная визуализация модели штабеля позволяет:

- контролировать соблюдение технологии укладки штабеля на каждом метре его длины;

- оказывать оперативное влияние на очередность и приоритетность подачи материалов.

Подсистема позиционирования экскаваторов позволяет формировать данные о местах и количестве черпаний экскаваторов.

Подсистема формирования паспорта отгружаемой продукции, имея на входе данные цифровой модели штабеля и данные о местах и количестве черпаний экскаваторов, ведет контроль отгружаемой продукции по теоретическому весу и формирует паспорт на отгружаемую со склада продукцию.

Таким образом, внедрение «Цифрового склада сыпучих материалов» помогает предприятиям оперативно выявлять нарушения технологии укладки штабелей, обеспечить не только качественное усреднение штабеля по химическому/компонентному составу, но и повысить ровность отгружаемой со склада продукции по тем же параметрам.

Учитывая наглядность предоставляемой информации о складированном материале или произвольно заданном сегменте склада/штабеля, а также данных о выборке склада, обеспечивается полная прозрачность и контролируемость технологического процесса.

**ЗАО «Консом КС»**  
 455008, Россия, Челябинская область,  
 г. Магнитогорск, ул. Жукова, 13  
 Тел./факс: +7 (495) 268-05-48 (Москва),  
 8 800 350-53-54 (регионы)  
 E-mail: CMO@konsom.ru  
 www.konsom.ru

На правах рекламы