

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧАСТЬ V

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
16 - 18 мая 2017 г.*

выпуск 21

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2017**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянецв,
д-р техн. наук, профессор Г.В. Галевский,
д-р техн. наук, доцент А.Г. Никитин,
д-р техн. наук, профессор С.М. Кулаков,
канд. техн. наук, доцент И.В. Камбалина

Н 340 Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды
Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и
молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общ. ред.
М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2017.–
Вып. 21.– Ч. V. Технические науки.– 390 с., ил.–161, таб.–34 .

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области технических наук: теории механизмов, машиностроения и транспорта, новых информационных технологий и систем автоматизации управления, актуальным проблемам строительства, металлургическим процессам, технологиям, материалам и оборудованию.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

кладного программного обеспечения. На рисунке 3 показана разработанная на базе «1С: Библиотека» начальная форма ИУС БФ ООО «Водоканал».

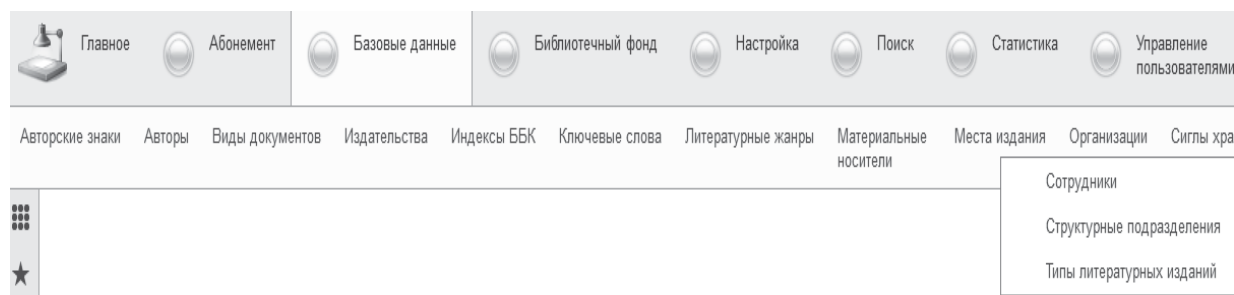


Рисунок 3 – Начальная форма ИУС БФ ООО «Водоканал» после модернизации

По результатам модернизации можно сделать следующие выводы.

1) Модернизированная система, построенная на базе «1С: Библиотека» в отличие от действующей, функционирующей на базе СУБД «Paradox для Windows 5.0», работает в многопользовательском режиме, имеет высокое быстродействие и надежность.

2) Среда «1С: Библиотека» позволяет хранить достаточный объем данных, обеспечивая эффективные механизмы работы с ними.

3) Пользовательский интерфейс системы после модернизации стал интуитивно понятен и удобен в использовании даже для неподготовленных пользователей.

Библиографический список

1. Тинней Д. Программирование в Paradox для Windows на примерах. / Д. Тинней – Москва: БИНОМ, 1994. – 736 с.
2. База знаний «Allbest» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://knowledge.allbest.ru/programming/3c0b65625b3c69a4d43a89421206c26_0.html 26.03.2017.] – Загл. с экрана.

УДК 681.518

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РУДНОГО ДВОРА АБАГУРСКОГО ФИЛИАЛА ОАО "ЕВРАЗРУДА"

Лукин С.Ю.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Грачев В.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: Lukincerega890@mail.ru*

Рассмотрена задача проектирования автоматизированной системы управления качеством входящего и переработанного сырья на рудном дворе Абагурского филиала ОАО «Евразруда». Представлена разработанная функ-

циональная схема АСУ рудного двора и ее укрупненная техническая структура. Работа выполнена по Госзаданию Минобрнауки России N8.8611.2017/8.9

Ключевые слова: автоматизированная система управления (АСУ), функциональная схема АСУ, рудный двор, техническая структура АСУ.

Автоматизированная система управления (АСУ) рудного двора предназначена для реализации учета поступления, наличия и расхода сырья на рудном дворе Абагурского филиала ОАО «Евразруда». Система реализует автоматизированное управление в режиме «советчика» оператора при управлении следующими производственно-технологическими процессами рудного двора:

- определение места и порядка разгрузки поступающего сырья;
- разгрузка сырья и его размещение на рудном дворе;
- подача железорудного сырья (ЖРС) в цех обогащения.

Цель создания системы – стабилизация параметров шихты, подаваемой в цех обогащения, по:

- обогатимости,
- содержанию железа (Fe),
- содержанию вредных примесей: серы (S), оксида цинка (ZnO).

Стабилизация параметров шихты достигается за счет технологии усреднения при складировании сырья на рудном дворе Абагурского филиала и оптимизации его подачи в производство. Результатом работы системы должен быть аттестованный штабель ЖРС, сформированный на рудном дворе.

Достижение поставленной цели обеспечивается за счет решения следующих основных производственных задач:

- формирование рекомендаций по месту и порядку разгрузки поступающего сырья;
- учет поступления сырья на рудный двор;
- расчет характеристик усредненного сырья в штабелях;
- расчет долевого использования компонентов шихты на обогащение при заданных технологических ограничениях;
- учет количества ЖРС, подаваемого в производство и расчет качественных характеристик шихты;
- учет основных показателей работы рудного двора.

При проектировании АСУ использовались следующие нормативные, технические и руководящие документы:

- АСНп02-99 «Положение о техническом обслуживании и ремонтах средств вычислительной техники» [1];
- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [2];
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы стадии создания [3];

- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [4].

Разработанная функциональная схема АСУ рудного двора представлена на рисунке 1 и включает в себя следующие системы:

- ввод заданий и ведения справочников;
- ввод и корректировка оперативных данных;
- слежение за текущим состоянием склада;
- расчет рекомендаций по подаче ЖРС на обогащение;
- расчет рекомендаций по разгрузке сырья;
- прогноз прибытия ж/д составов;
- взвешивание на железнодорожных весах;
- взвешивание на конвейерных весах;
- визуализация информации;
- формирование и отображение отчетных документов.

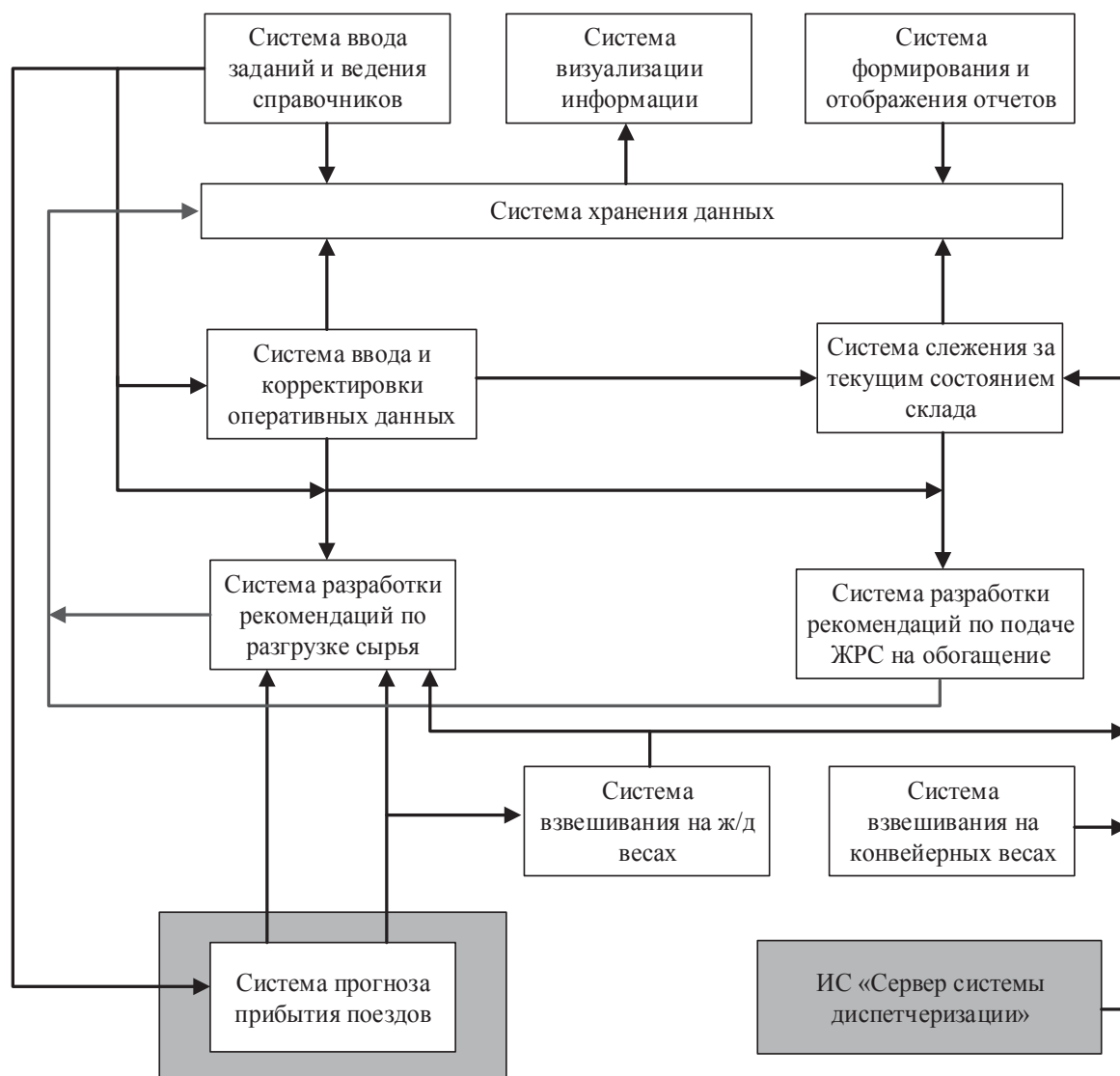


Рисунок 1 – Функциональная схема АСУ рудного двора

Создание АСУ рудного двора направлено на повышение информированности специалистов и руководителей о работе рудного двора Абагурского филиала ОАО «Евразруда» и увеличение эффективности управления. Внедрение системы позволяет существенным образом улучшить качественные характеристики товарной продукции.

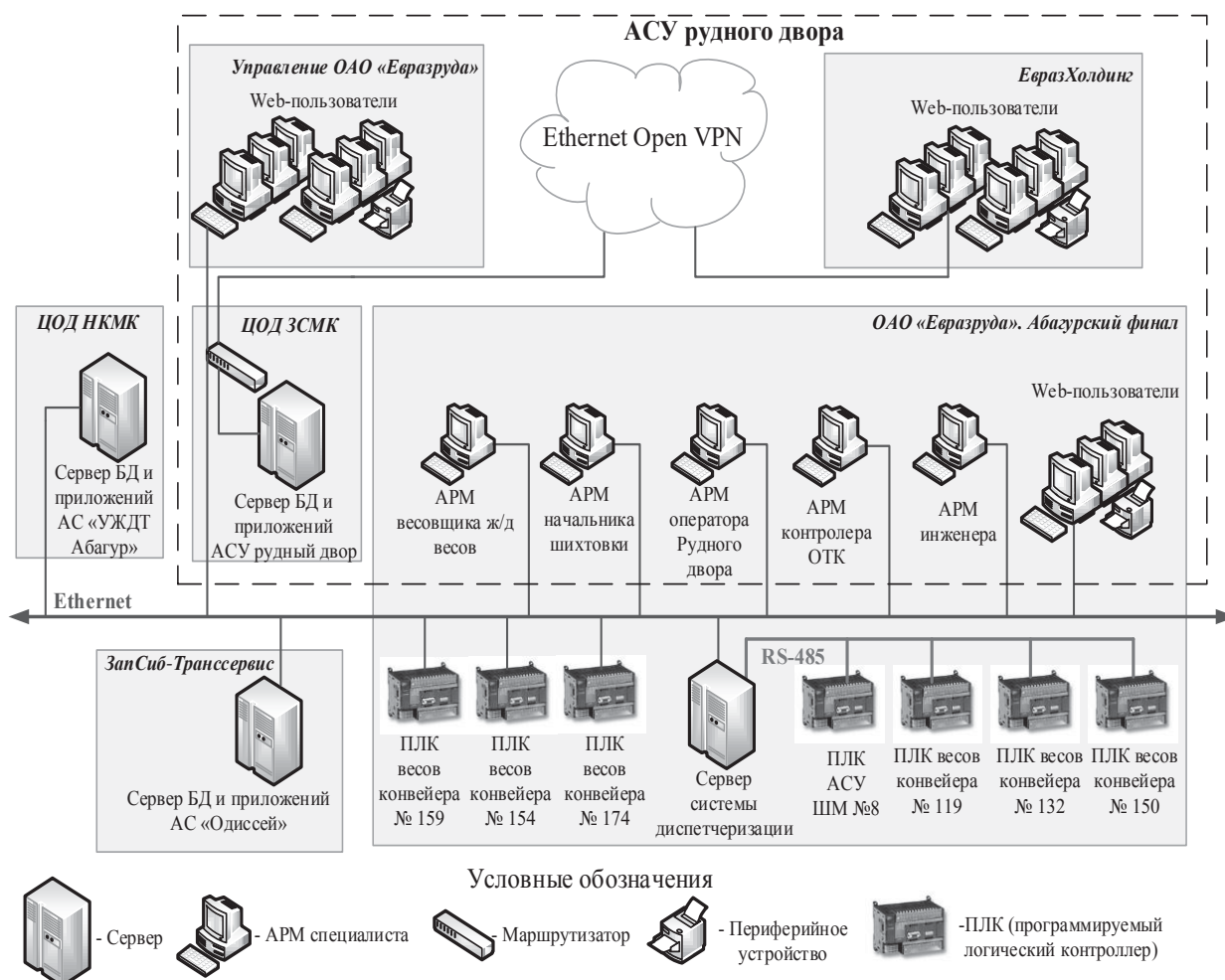


Рисунок 2 – Техническая структура АСУ рудного двора

Функции АСУ реализуются с помощью следующих программно-технических компонентов (рисунок 2):

- серверы БД и приложений системы;
- маршрутизаторы;
- рабочие станции Web-пользователей;
- АРМы весовщика ж/д весов, оператора рудного двора, контролера ОТК, начальника шихтовки, инженера;
- сервер системы диспетчеризации;
- программируемые логические контроллеры (ПЛК) весов конвейеров: №154, №159, №174, №150, №132, №119;
- ПЛК АСУ ШИМ №8;
- ИС «Качественных и количественных ОФ».

Библиографический список

1. АСНп02-99. Положение о техническом обслуживании и ремонтах средств вычислительной техники.
2. ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
3. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы стадии создания.
4. РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

УДК 681.513

О РОТОРНЫХ РАСПЫЛИТЕЛЬНЫХ ИСПАРИТЕЛЯХ КАК ОБЪЕКТАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Босняк Е.С.

Научный руководитель: Шевцова Т.Г.

*Кемеровский технологический институт пищевой
промышленности (университет),
г. Кемерово, e-mail: shevcova-t@yandex.ru*

Рассмотрены структура и состав математических моделей выпарных аппаратов, существующее математическое описание роторных распылительных аппаратов и актуальность их статических и динамических характеристик исследования как объектов автоматического управления.

Ключевые слова: выпарные аппараты, роторные распылительные испарители, статические и динамические свойства, объект управления.

Выпарные аппараты нашли широкое применение в пищевой, химической, металлургической и других областях промышленности. В пищевой промышленности выпарные аппараты используют для концентрирования водных растворов разных веществ, эмульсий и суспензий. В ряде производств такие аппараты являются основным звеном технологического процесса, определяющим не только качество, но и стоимость выпускаемой продукции.

Выпарные аппараты потребляют значительное количество энергоресурсов, их сооружение и эксплуатация требуют больших капитальных и производственных затрат. В связи с этим большое значение имеет проектирование новых выпарных аппаратов с рациональными конструктивными параметрами и оптимальными режимами процессов выпаривания, обеспечивающими высокие технико-экономические показатели.

II. НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ.....	35
Усик Д.Н. О совершенствовании системы автоматизации установки дифференцированной закалки рельсов.....	35
Плотников В.Е. Типовая медицинская ИУС «Интерин Promis»: как повысить эффективность?	38
Кистерев Д.С. О построении и применении нормативной модели процессов подготовки и проведения международной научно - практической конференции.....	42
Никулина Е.Г. Компьютерная учебно-исследовательская система моделирования химических реакций.....	45
Тузиков Н.Ю. Разработка виртуального объемного ландшафта для игровых приложений к симулятору ARMA 3.....	48
Ежов С.Ю. Об администрировании АРМ сотрудников с использованием удаленного доступа.....	50
Крючкина И.А., Дёмин Н.С., Гловацкий А.Е., Юрищев С.С. Лабораторный стенд на основе программируемого реле ОВЕН ПР200.....	53
Валуев Г.А., Даниленко М.И. Комплекс автоматического мониторинга и архивирования производительности мембранных фильтров.....	57
Тумаров И.И. Модернизация информационно-управляющей системы библиотечного фонда ООО «ВОДОКАНАЛ»	60
Лукин С.Ю. Автоматизированная система управления рудного двора абагурского филиала ОАО "ЕВРАЗРУДА".....	63
Босняк Е.С. О роторных распылительных испарителях как объектах автоматического управления.....	67