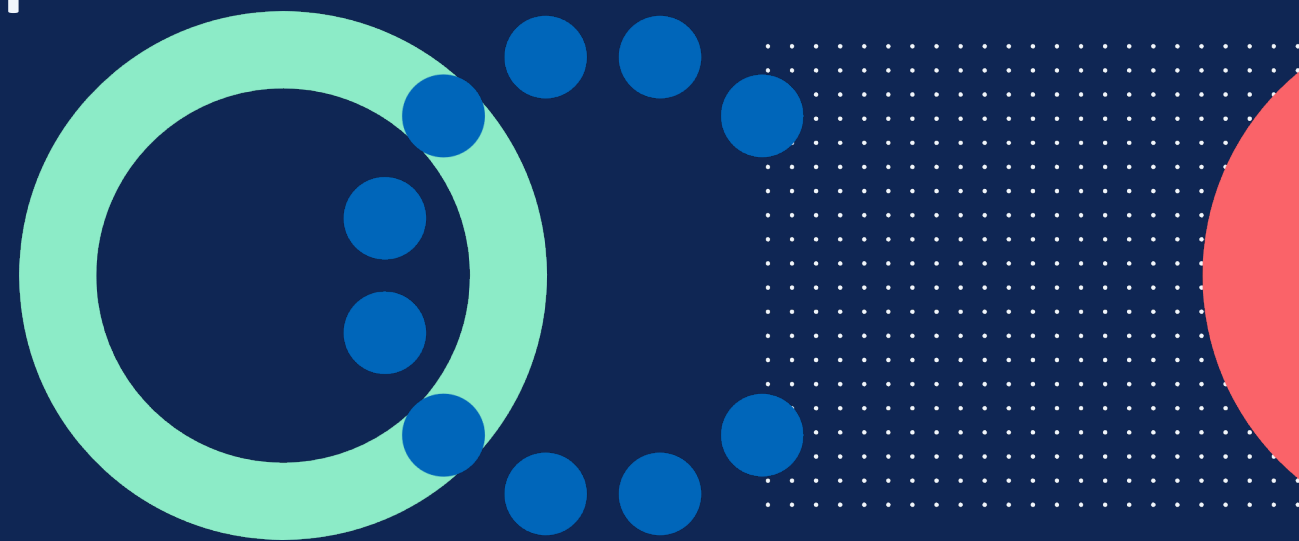

Опыт разработки и использования low code системы в биотехнологической компании

Беспалов Антон

ИТ-партнер направления «Производство и качество»



BICCAD

О чем мы хотим рассказать сегодня в презентации

1. Причина, по которой мы используем low-code систему - собственная LIMS система
2. Во что это выросло - процессы, в которых мы сейчас используем такие системы
3. Особенности, которые мы учитывали при разработке (Соблюдение принципов ALCOA+, использование в GxP контуре)
4. Архитектура системы, сущности которые мы активно используем

В случае успешного прохождения стажировки и наличия открытой ставки в отделе, стажеры могут присоединиться к команде BIOCAD на бессрочной основе.



Процессы для цифровизации



Учет физических образцов

Разнообразные пробы, клеточные линии, плазмиды и пр.



Проведение тестов с ФО

Тесты по контролю качества ФО и исследования свойств



Проведение тестов исследования стабильности

Выяснение срока годности и изменения фармакологических свойств



Согласование и хранение спецификаций

Документ с нормами контроля качества для разных ФО

Конструктор форм

Простым drag&drop можно создать интересующую нас форму

The screenshot displays a form builder interface for a laboratory system. The top navigation bar includes tabs for 'В работе', 'Оборудование', 'Серии', 'Растворы', and 'Реактивы', along with a search bar and user profile. The left sidebar contains two panels: 'Предусловленные типы полей' (Predefined field types) and 'Сохраненные шаблоны атрибутов' (Saved attribute templates). The main workspace shows a grid of form fields, including text boxes, dropdowns, and checkboxes, arranged in a structured layout. A 'Требование' (Requirement) field is highlighted in green. The 'Предусловленные типы полей' panel lists various field types such as 'Строка' (String), 'Текст' (Text), 'Число с плавающей точкой' (Number with decimal), 'Целочисленный' (Integer), 'Чекбокс' (Checkbox), 'Выбор объекта в окне' (Object selection in window), 'Выпадающий список' (Dropdown list), 'Ссылка на объект: подробно (таблица)' (Link to object: detailed (table)), 'Ссылка на объект: подробно (карточка)' (Link to object: detailed (card)), 'Динамический выбор' (Dynamic selection), 'Матрица' (Matrix), 'Таблица' (Table), 'Редактируемая таблица' (Editable table), 'Файл' (File), and 'Таблица файлов' (File table). The 'Сохраненные шаблоны атрибутов' panel lists various attribute templates such as 'Место расположения' (Location), 'Расположение' (Location), 'Концентрация' (Concentration), 'Ед. изм.' (Unit), 'Количество белка' (Protein amount), 'Ед. изм.' (Unit), 'Создано' (Created), 'Автор' (Author), 'Дата изменения' (Change date), 'Изменил' (Changed by), and 'Наименование реактива' (Reagent name).

Завершить выполнение (мониторинг)

Сплошной рост (мониторинг)

Необходимо внести правки (мониторинг)

Подтвердить данные (мониторинг)

Вернуть на редактирование (мониторинг)

На расследовании

Базовые

Информация о задаче

История

Дополнительно

Результат

Идентификация 

ID

Идентификация

Количество

УТ

 Добавить

Требование

ОМЧ менее 25КОЕ/CFU

Описание: ОМЧ

Результат:

Минимум: 0

Значение уровня тревоги: 20

Единица измерения результата: КОЕ/CFU

Максимум: 25

Значение уровня действия: 25

Валидность результата

Выберите... 

 Сохранить

 Обновить

 Закрыть

Какие действия можно добавить на кнопку?

1

Изменение данных

Изменить значение полей в текущем объекте или связанным с ним

2

Создание новых объектов

Создать несколько объектов по указанным правилам

3

Отправить уведомление

Отправить уведомление с шаблонным текстом на почту пользователю или группе пользователей

4

Создание отчета

Скачать отчет заданной форме в word или pdf формате

5

Подтверждение паролем

Запросить у пользователя пароль для критичных операций

6

Выполнение кастомного кода

Подключить выполняемый код для указанного объекта

Дополнительные процессы

Фармразработка и контроль качества

1. Проведение тестов, фиксация результатов -> выдача сертификатов качества на серию
2. Учет физических образцов
3. Согласование спецификаций
4. Стабильность
5. Мониторинг МБЧ

Supply&Chain

1. Планирование поставок
2. Заявки на транспортировку
3. Планирование внутреннего транспорта
4. Заявки на штрихкоды

HR/Corporate

1. Сбор потребности на стажёров
2. Заявка на штатную единицу
3. Заявка на подбор нового сотрудника
4. Согласование публикаций
5. Согласование РИМ

SAP/Finance

1. Заведение ОЗМ
2. Заведение номенклатур
3. Генерация ссылок на COA, MSDS
4. Согласование проектов и закупок



Что мы попытались сделать, но в итоге перевели в другие системы

Фармразработка и контроль качества HR

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. Приготовление растворов | 1. Индивидуальный план развития |
| | 2. Цели сотрудников на год |
| | 3. Планирование отпусков |
| | 4. Планирование подарков партнерам |
| | 5. Портфель компетенций |

Supply&Chain

1. CIR, PR, PO – заявки на оплату



Принципы ALCOA+

A — attributable (соотносимые)

L — legible (читаемые)

C — contemporaneous
(своевременные)

O — original (оригинальные)

A — accurate (точные)

+

Complete (полные)

Consistent (постоянные)

Enduring (долговечные)

Available (доступные)



Полное логирование действий пользователей



Каждое изменение объекта фиксируется с указанием пользователя и времени редактирования

Основные История @ Мониторинг

Создан: [скрыто]

Автор: Беспалов Антон Юрьевич

Журнал изменений

Дата	Заголовок	Пользователь
16.06.2022, 10:23:19	Событие: Редактирование объекта :: [скрыто]	Беспалов Антон Юрьевич
16.06.2022, 10:23:07	Событие: Редактирование объекта :: [скрыто]	Беспалов Антон Юрьевич
13.07.2021, 22:30:49	Событие: Создание объекта :: [скрыто]	Беспалов Антон Юрьевич

Сохранить Обновить Закрыть

Дата: 16.06.2022, 10:23:19

Заголовок: Событие: Редактирование объекта :: [скрыто]

Класс события: Событие: Редактирование объекта

Пользователь: Беспалов Антон Юрьевич

Связанный объект: [скрыто]

+ к каждому изменению прописывается прошлое и новое значения

Атрибуты

ID	Атрибут	Код атрибута	Старое значение	Значение
490668640	Наименование	title		
490668641	Участок	plot		
490668642	Тип препарата	drugType		
490668643	Точки мониторинга	monitoringPoints		

Гибкий механизм настройки безопасности

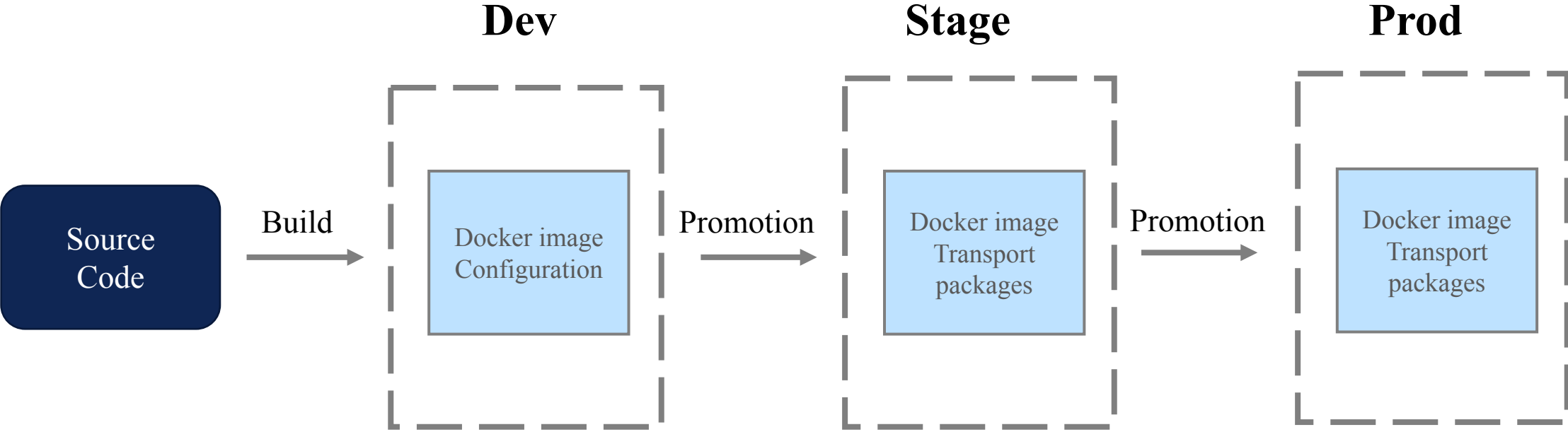
Стандартная матрица настроек ролей (кто может создавать, редактировать, удалять)

Роль	Чтение	Создание	Редактирование	Удаление	Управление	Выполнение
Администратор	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Пользователь	✓					

Дополнительная опция по созданию специального условия на действие (например, редактирование)

Действие	Условие	Активное	⊖
Редактирование	((Статус = Назначен ИЛИ Статус = Не назначен) И Лаборатория = моя) ИЛИ (Статус = В работе И исполнитель = Я) ИЛИ (Статус = Не назначен И Лаборатория = пусто) ИЛИ (Статус = Не назначен и деп. Заказчика И деп. Заказчика != null) ИЛИ (Статус = Не назначен И заказчик.подразделение = \$curUser.dep) ИЛИ (Роль="Администратор")	<input checked="" type="checkbox"/>	⊖
Удаление	[эПИ] ((Автор) ИЛИ деп. Автора ИЛИ Роль = Админ) И Статус родительского теста не равен "подтвержден или завершен" ИЛИ (wmsbatchid != null и я из группы исполнителя) ИЛИ ((Текущий пользователь = руководитель Заказчика) И (Статус = Не назначено ИЛИ Черновик) ИЛИ (роль = "админ"))	<input checked="" type="checkbox"/>	⊖

Схема окружений



Дополнительные полезные функции

1. Возможность задавать значения полей конфигурацией, при создании или изменении объекта
2. Для этого введен перечень функций и переменных
3. Фильтр по любому из существующих полей на форме, добавление фильтра в папки для пользователей
4. Возможность создать word или pdf отчет по объектам
5. Универсальное API
6. Настройка безопасности не только на класс объектов, но и непосредственно на объекты
7. Генератор ШК и QR-кодов
8. Возможность подключения JS кода на объект



Спасибо за внимание!

Контактная информация

bespalov@biocad.ru

+7 911 217 12 44