

Цифровые двойники: цифровые и виртуальные лаборатории для НИР

Павел Соколов

Директор Департамента Информационных Сервисов

09 ноября 2021

Немного о нас

BIOCAD — компания полного цикла создания лекарственных препаратов от поиска молекулы и генной инженерии до клинических исследований, массового производства и маркетинговой поддержки.

Как следствие – у нас множество бизнес-процессов в различных доменах компании, которые можно назвать «слабо связанными». В ходе эволюции компании мы занимаемся автоматизацией и цифровизацией компании, внедряя BPM, CRM, ERP и ECM системы, системы BI, предиктивной аналитики и пр.



Проблемы бизнеса, модели, системы

Проблемы

- **Медленно**
 - Срывы сроков
 - Потеря репутации
 - Не найти конкретного исполнителя
- **Дорого**
 - Не эффективные поставки/закупки/сбыт/производство
 - Не оптимальная утилизация оборудования/ресурсов
- **Много персонала**
 - Чем они занимаются?
 - На сколько эффективно?

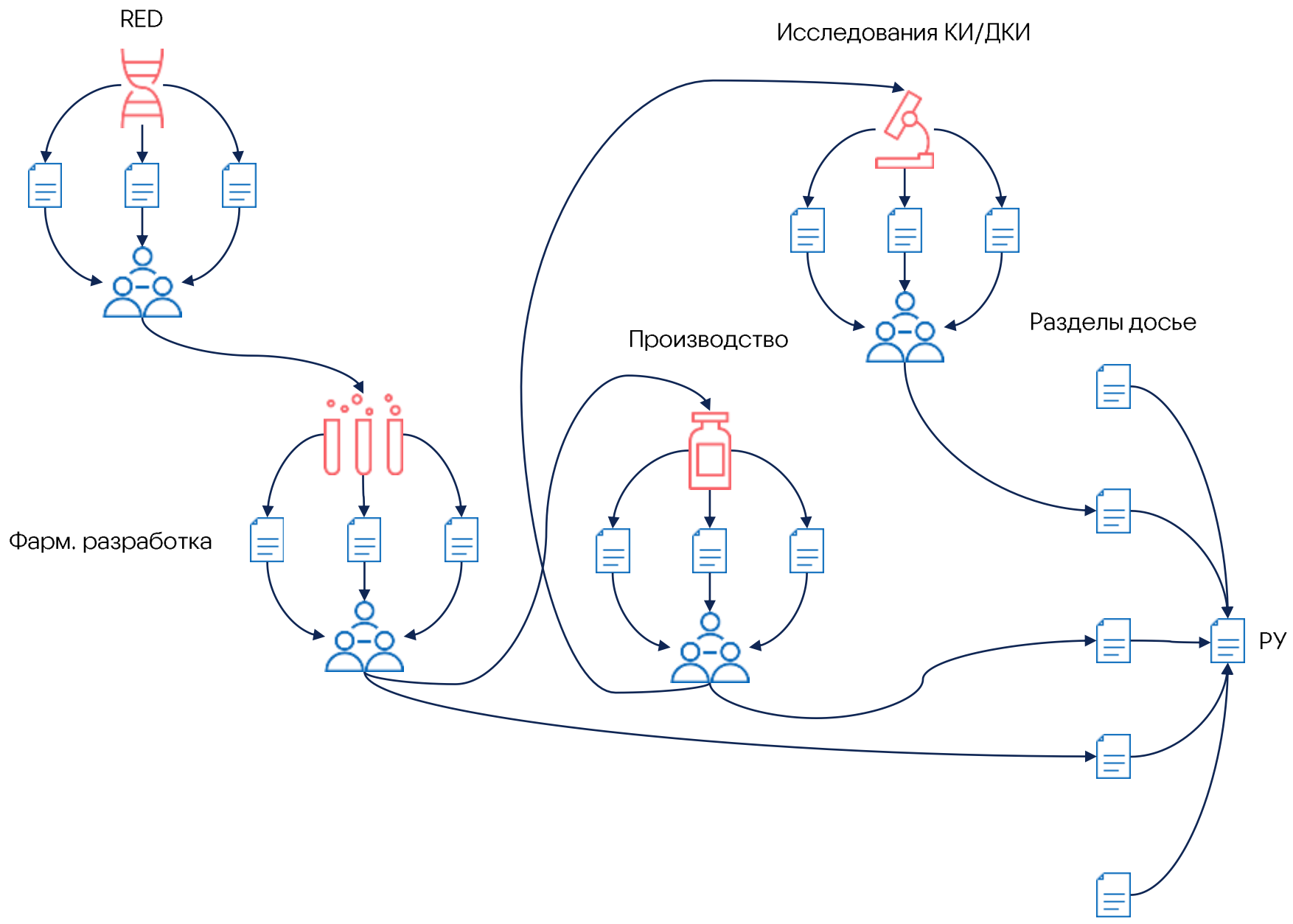
Модели

- Моделирование бизнес-процессов компании (BPMS)
- Создание цифровых двойников компании/подразделений (ERP)
- Кнут и пряник в виде KPI
- Моделирование ЖЦ документов в компании (ECM)

Классы систем

- **ВРМ-системы** – моделирование и автоматизация бизнес-процессов.
 - Основной объект в системе – этап процесса или процесс в целом
 - Необходимо учесть все нюансы взаимодействия различных БП
 - Необходимо определить роли и исполнителей
- **ЕСМ-системы** – автоматизация и моделирования ЖЦ документа
 - Основной объект системы – документ и его ЖЦ
 - Нет необходимости связывать под-процессы
 - Роли и исполнители определены в рамках ФКД.

Пример из жизни BIOCAD



Цифровые лаборатории

Что уже сделали:

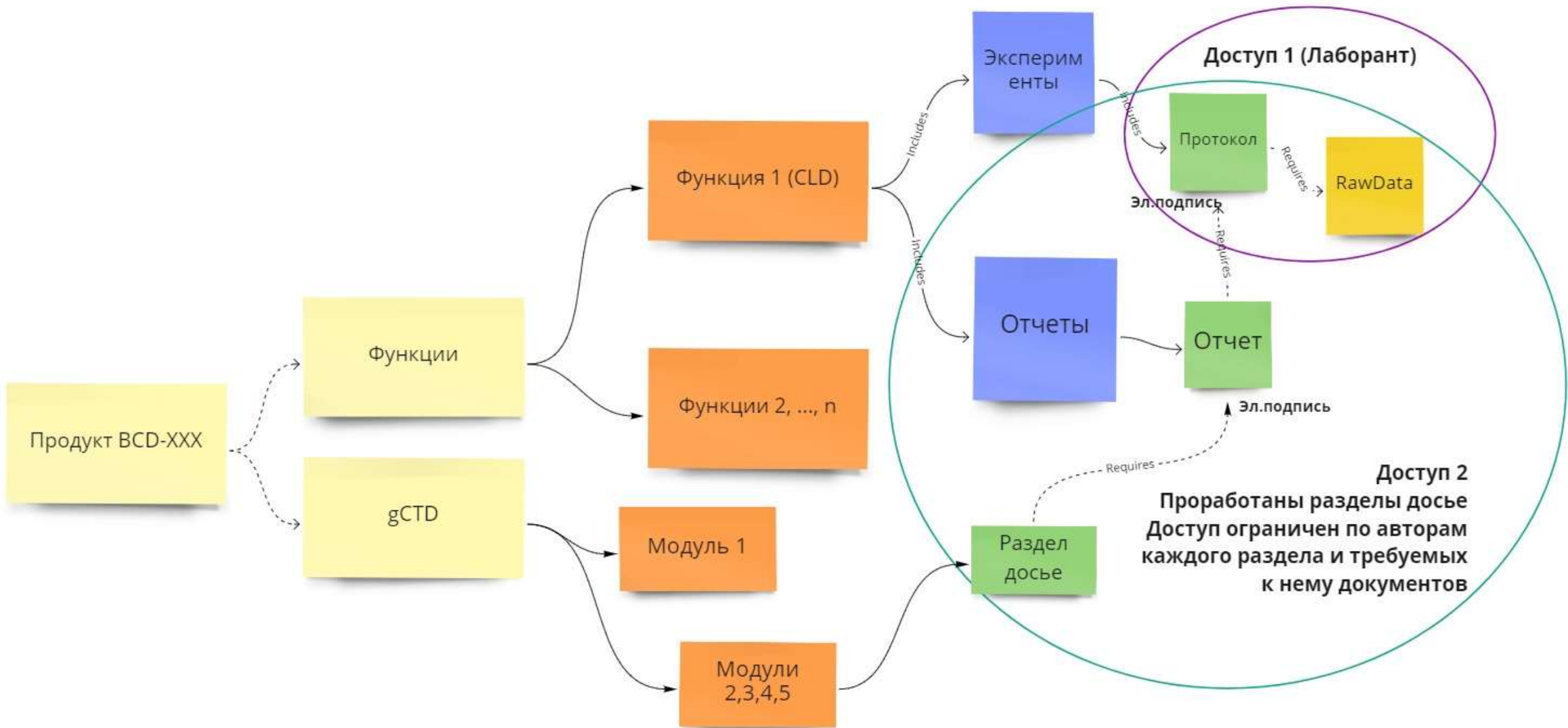
- перевели с бумаги в единую систему всю документацию по продуктам/проектам
- Разделы регистрационного досье все формируются в единой системе
- eLN (ElectronicLab Notebook) уже введен в эксплуатацию

Над чем работаем:

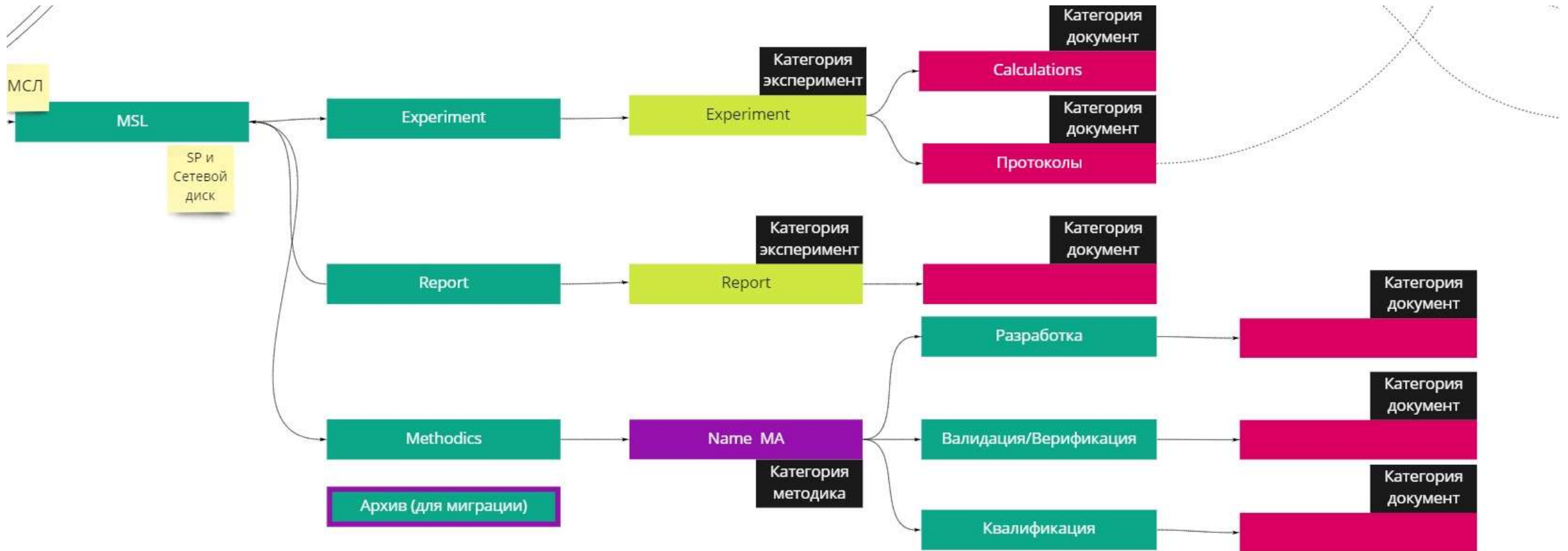
- Сбор регистрационного досье (автоматизированный)
- Сбор досье на серию (автоматизированный)
- Сбор исходных данных с оборудования (цифровой)

Что в планах:

- Распознавание рентгенограмм и данных с хроматографов



Структура МСЛ (пример рабочей области подразделения в продукте)



Виртуальные исследования

Что есть:

- Моделирование белков на ранних этапах
- Моделирование поведения молекул в биореакторах (высокая степень абстракции)
- Предсказание поведения среды/молекул на основе статистических данных (продвинутая аналитика)

Что можно сделать, но не реально (технические ограничения):

- Моделирование среды биореактора
- Моделирование поведения молекул

Над чем мы работаем:

- Замена физических датчиков на виртуальные
- Замена физических исследований на виртуальные (начальный этап для базовых препаратов)
- Автоматизация исследований масштабирования препаратов

Advanced Analytics 2021 Кривые культивирования

Фильтр по наименованиям

БЕВАЦИЗУМАБ, субстанция

Применить

Фильтр по стадиям

Множественный выбор

Применить

Фильтр по сериям

Множественный выбор

Применить

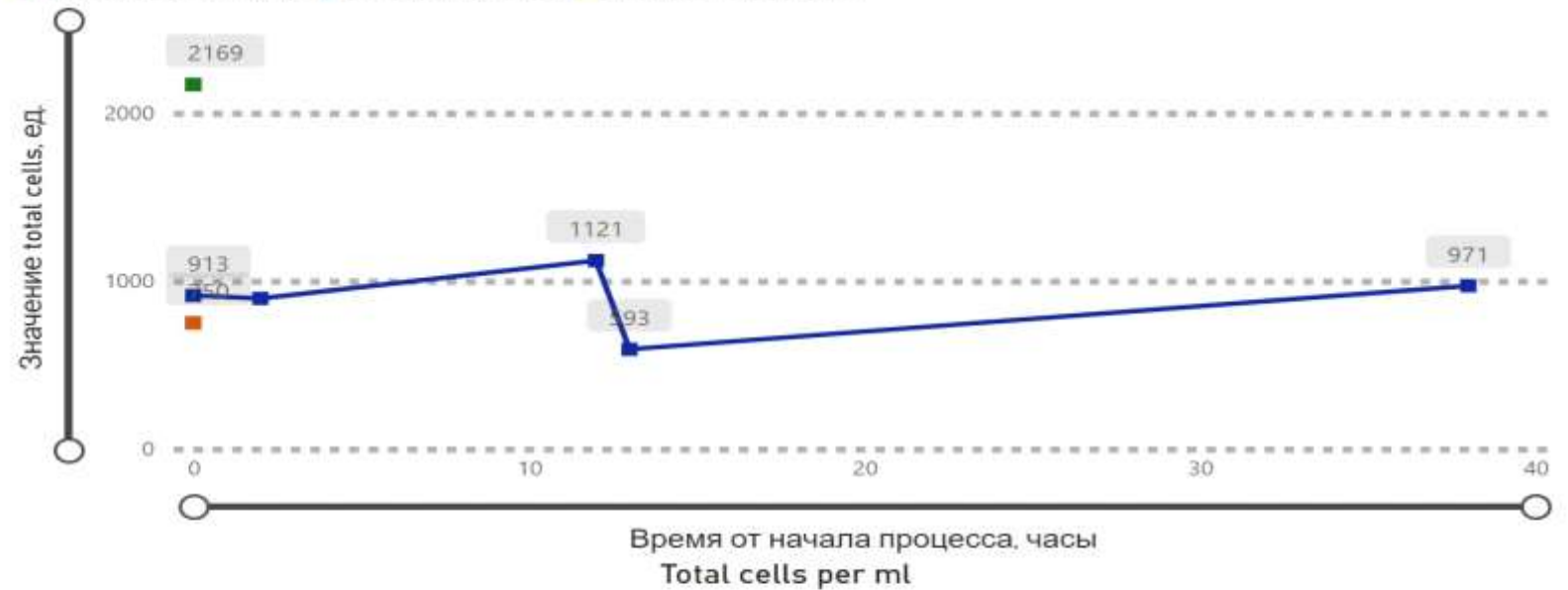
Фильтр по наблюдениям

Все

Применить

Total cells

90230620-125ml kolba 90230620-kolba125 90230620-kolba125ml



90230620-125ml kolba 90230620-kolba125 90230620-kolba125ml



**Спасибо за
внимание!**

Павел Соколов

Директор Департамента
Информационных Сервисов,
ВЮСАД

09 ноября 2021

