



ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА BIOTECHNO

СОДЕРЖАНИЕ

О НАС	3
ЛАБОРАТОРНЫЕ АВТОКЛАВИРУЕМЫЕ ФЕРМЕНТЁРЫ BIOTECNO	4
ПИЛОТНЫЕ ФЕРМЕНТЁРЫ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ ФЕРМЕНТЁРЫ	7
CIP СТАНЦИИ BIOTECNO	10
СИСТЕМЫ ФИЛЬТРАЦИИ BIOTECNO tgFLOW	12
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС БИОТЕХНО	13
КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ	15

О КОМПАНИИ «БИОТЕХНО»

Компания «БИОТЕХНО» осуществляет проектирование и производство оборудования для биотехнологических, фармацевтических, химических и пищевых производств, для любых стерильных и гигиенических применений, в том числе для чистых помещений.

За более чем 25 лет «БИОТЕХНО» стала современной сервисной и производственной компанией с командой компетентных высоко мотивированных профессионалов и большим опытом поставок в России и СНГ.

Наш ассортимент включает как отдельные единицы оборудования так и комплексные производственные линии они включают в себя решения для лабораторной, пилотной и промышленной ферментации и CIP-мойки, фильтрационное, сепарационное оборудование, сушилки, периферийные и вспомогательные устройства, запчасти и сервис.

BioTechno Group:

- разработка различных технологических установок, в т.ч. и нестандартных;
- современные и хорошо зарекомендовавшие себя инжиниринговые решения;
- детальное 3D-проектирование;
- единая собственная система управления для всей технологической линии (upstream&downstream);
- автоматизация как поставляемого нами, так и имеющегося у вас оборудования;

МЫ РЕАЛИЗОВАЛИ БОЛЕЕ

200 ПРОЕКТОВ

ПО ВСЕЙ РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ,

ПРИ ЭТОМ ПОСТАВИЛИ БОЛЕЕ

1000 ЕДИНИЦ ОБОРУДОВАНИЯ

НАША МИССИЯ:

**РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
БИОТЕХНОЛОГИИ ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ
СОВРЕМЕННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.**

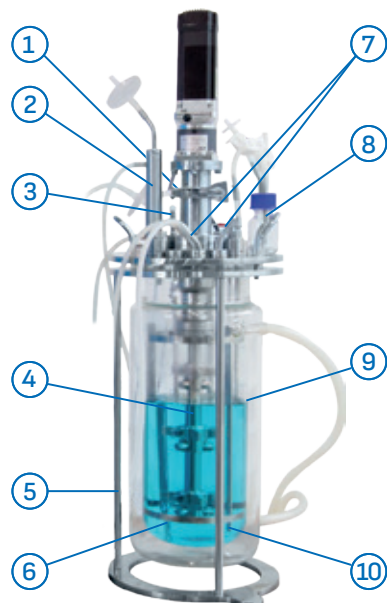
- инсталляция и пусконаладка нашими сервис-инженерами;
- GMP-проекты, квалификация и валидация оборудования;
- проектирование в зависимости от особенностей процесса;
- консультирование (оценка производственных помещений, подбор наиболее подходящего оборудования).

НАШИ ЗАКАЗЧИКИ



Ссылка
на наш сайт

ЛАБОРАТОРНЫЕ АВТОКЛАВИРУЕМЫЕ ФЕРМЕНТЁРЫ BIOTECHNO



- 1 Датчики (pH, pO₂, pCO₂, пены, оптической плотности)
- 2 Конденсор
- 3 Погружная трубка
- 4 Перемешивающее устройство
- 5 Стойка ферментёра
- 6 Барботёр
- 7 Порты подачи подпиток
- 8 Стерильный пробоотборник
- 9 Сосуд с двойной рубашкой
- 10 Датчик температуры PT-100

ВЫБОР ЛАБОРАТОРНОГО ФЕРМЕНТЁРА

- 1 Выберите тип сосуда и объём
- 2 Выберите тип мешалки
- 3 Подберите датчики
- 4 Выберите конфигурацию портов под свои задачи
- 5 Выберите опции шкафа управления

Лабораторные ферментёры BIOTECHNO были разработаны с особым фокусом на качество и универсальность. Они доступны в рабочих объёмах 2–10 л, используются для выращивания культур клеток или бактерий.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ СОСУДОВ

Мы предлагаем следующий ассортимент сосудов для ваших культур:

АВТОКЛАВИРУЕМЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ СОСУДЫ С ДВОЙНОЙ РУБАШКОЙ

МАТЕРИАЛЫ

Боросиликатное стекло, нержавеющая сталь AISI316L, EPDM

ФОРМА ДНА СОСУДА

Торосферическое дно

Общий объём, л	3,0	5,0	7,0	10,0	14,0
Рабочий объём	2,0	3,5	5,0	7,0	10,0
Б = БИОРЕАКТОР Ф = ФЕРМЕНТЁР	Б Ф	Б Ф	Б Ф	Б Ф	Б Ф
Диаметр сосуда (в сборе со стойкой), мм	290 270	310 290	330 310	340 340	380 340
Высота сосуда по конденсор, мм	550 590	610 690	650 720	680 770	700 820
Количество портов, вмещааемых на крышку сосуда (ориентировочное количество), шт.	10 10	10 10	12 10	14 12	15 14

ТЕРМОСТАТИРОВАНИЕ

Для ферментёров теплообмен идёт по всей площади соприкосновения культуральной жидкости со стенками сосуда, так как процесс особо чувствителен к изменениям температуры.

Нагрев и охлаждение производятся с помощью рубашки, внутри которой циркулирует теплоноситель (вода). Данный способ позволяет контролировать температуру внутри сосуда максимально быстро и точно.

КРЫШКА СОСУДА И ДАТЧИКИ

Отличительной особенностью ферментёров BIOTECNO является специальная универсальная конструкция крышки.



Крышка сосуда любого объёма изготовлена из полированной нержавеющей стали марки 316L.

Каждое отверстие является универсальным портом, где может располагаться любой из следующих компонентов:

- Датчик пены
- Порт сбора биомассы
- Порт барботёра
- Порт инокуляции (септум)
- Порт поверхностной аэрации
- Порт датчиков температуры, pH, pO_2 , pCO_2 , прочих газов, веса/уровня, оптической плотности
- Конденсор
- Пробоотборник
- Запасной порт

ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

На лабораторные ферментёры BIOTECNO возможно установить до 8 перистальтических насосов, которые могут использоваться для подачи добавок, контроля pH с помощью кислоты и щёлочи, с также для пеногашения и откачки биомассы при использовании системы перфузии.

Все перистальтические насосы интегрированы в систему управления BIOTECNO.

Имеется возможность весового контроля расхода титрантов.



МЕХАНИЗМ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ

В центре крышки находится порт для механизма перемешивания. Двигатель универсален для культуральных сосудов всех объёмов, и позволяет производить перемешивание как на скорости до 1500 об./мин., так и максимально плавно на низких оборотах, что важно при культивировании культур клеток млекопитающих.

За счёт своей специальной конструкции двигатель не нуждается в обслуживании, а простой способ соединения с валом мешалки позволяет устанавливать и снимать мотор без использования специальных инструментов.

Уплотнение двигателя может быть механическим или магнитным. В обоих случаях гарантируется полная асептичность работы.

На вал мешалки возможно установить различные импеллеры.

АЭРАЦИЯ

В зависимости от задач, на ферментёрах BIOTECNO может быть предусмотрена система подачи четырёх газов на выбор (воздух, O_2 , CO_2 , N_2).

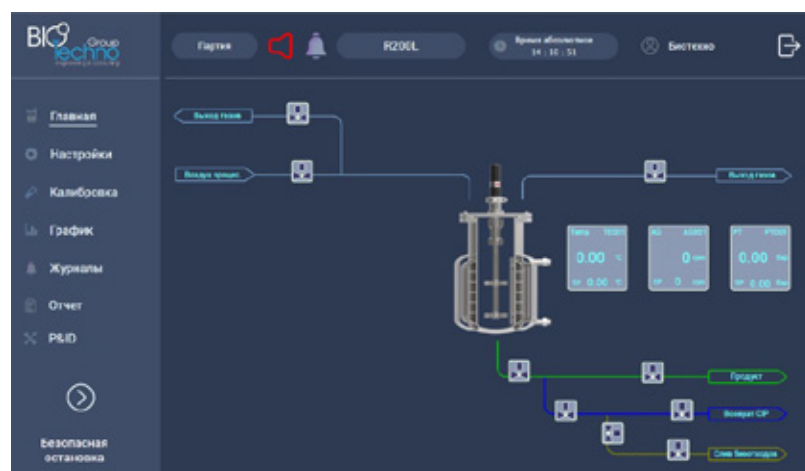
Контроль аэрации может осуществляться как вручную с помощью ротаметров, так и автоматически через систему управления с помощью контроллеров массового расхода (MFC).

За счёт этого достигается максимальная точность в дозировании газовой смеси. Выходящие газы сначала освобождаются от влаги в конденсоре, а затем проходят через выходной фильтр.

Для контроля концентрации выходящих газов возможна установка газового анализатора.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПАК БИОТЕХНО

Система управления технологическим процессом ПАК Биотехно обеспечивает персоналу максимально интуитивный и дружелюбный интерфейс для упрощения работ в ходе проведения исследований с различной степенью автоматизации.



Полноценное управление технологическим процессом включает:

- получение оперативной информации, как совокупности параметров работы оборудования, характеристик продукта, состояния обслуживающих технических линий в виде мнемосхемы с числовыми данными и графиков;
- предоставление возможности дистанционного управления процессом и оборудованием;
- архивацию полученных данных, управляющих воздействий и критических состояний системы;
- своевременное создание и выдачу предупреждений о приближении к аварийной ситуации;
- формирование отчетов по итогам процессов.

РЕЖИМЫ ОТОБРАЖЕНИЯ И ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПАК БИОТЕХНО:

- экран авторизации;
- главный экран;
- экран настроек системы;
- экран со схематическим отображением оборудования, в виде совокупности измерительных приборов и исполнительных элементов, входящих и выходящих связей;
- экран событий, с возможностью фиксации действий оператора в нештатных ситуациях;
- обобщенные данные процесса в виде графиков (температуры, скорости мешалки, pH, pO₂, pCO₂, прочих газов, веса/уровня, оптической плотности);
- экран калибровки датчиков, сервисных настроек;
- экран отчетов.

В случае реализации дистанционного управления система управления позволяет объединить в едином информационном поле несколько единиц биотехнологического оборудования и реализовать стабильное управление технологическим процессом.

Применяемый в ПАК Биотехно протокол позволяет реализовать прямое подключение внешних клиентов, включая ERP, MES, ПАК Биотехно платформы, организовывает безопасный обмен данными между клиентами и устройствами независимо от топологии сети.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПАК БИОТЕХНО

- Позволяет объединить несколько единиц биотехнологического оборудования в едином информационном поле.
- Удобное и стабильное управление при объединении нескольких единиц оборудования (наличие схематического отображения нескольких единиц оборудования и связей между ними с минимально требуемыми характеристиками работы оборудования).
- Предоставляет возможность дистанционного управления процессом и оборудованием.
- Предоставляет возможность подключения к СУБД — PostgreSQL, MySQL.
- Платформа для автоматизации и диспетчеризации внесена в реестр Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации — этот пункт вносили в ТЗ на пилотный и промышленные ферментеры для защиты ТЗ.
- В разделе с графиками доступно множество настроек, связанных с отображением (возможность настраивать видимость перьев, отображение предупредительных и аварийных границ, возможность создания и редактирования интервалов отображения, отображение и настройка легенды с перьями и их параметрами).
- Возможность настройки администрирования и создания матриц пользователей в соответствии с требованиями заказчика.

ПИЛОТНЫЕ ФЕРМЕНТЁРЫ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ ФЕРМЕНТЁРЫ

**ФЕРМЕНТЁРЫ BIOTECННО
СКОНСТРУИРОВАНЫ ДЛЯ МАКСИМАЛЬНО
ЭФФЕКТИВНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ
РАЗЛИЧНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПИЛОТ-
НЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСШТАБАХ.**

Ключевой особенностью ферментёров является их способность поддерживать необходимые параметры для оптимальных условий роста микроорганизмов в стерильных условиях, что критически важно для метаболизма микроорганизмов.

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

В состав ферментёра входит сосуд с технологической обвязкой и блок с системой управления технологическим процессом.

Оборудование спроектировано в соответствии с требованиями ASME BPE и GMP, что обеспечивает стерильность, отсутствие застойных зон и самодрепируемость.

Обработка внутренних поверхностей, которые контактируют с продуктом $Ra \leq 0,51$ мкм (в качестве опции доступен вариант с $Ra \leq 0,4$ мкм), что позволяет производить более качественную очистку поверхностей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Полные объёмы сосудов от 15 до 10 000 л.
 - Материал частей, контактирующих с продуктом — нержавеющая сталь марки AISI 316L.
 - Материал частей, не контактирующих с продуктом — нержавеющая сталь AISI 304.
 - Диапазон рабочих температур: 15–121 °C.
 - Рабочее давление: до 3 бар.
 - Система аэрации: регулирование потока воздуха до 2VVM.
 - Диапазон контроля pH: 0–14.
 - Диапазон контроля DO: 0–20 мг/л.
 - Скорость перемешивания для стандартных исполнений:
 - 60–600 об./мин. (объёмы от 15 до 45 л);
 - 50–400 об./мин. (объёмы от 50 до 300 л);
 - 30–300 об./мин. (объёмы от 350 до 1000 л).
- При необходимости изменения стандартных диапазонов перемешивающее устройство подбирается индивидуально под требования культуральной среды и её физико-химические параметры.

СИСТЕМА СТЕРИЛИЗАЦИИ

Технологическая обвязка ферментеров позволяет проводить пустую и полную стерилизацию сосуда на месте в автоматическом режиме.

Пустая стерилизация проводится за счёт подачи чистого пара в сосуд, полная стерилизация с нагревом рубашки через контур термостатирования (контур термостатирования работает за счёт нагрева воды в контуре через пароводяной теплообменник, и циркуляции воды в контуре при помощи циркуляционного насоса).

В качестве опции для контроля и валидации процесса стерилизации возможна установка датчиков температуры на конденсатных линиях для подтверждения стерилизации в потенциально холодных точках.

В стандартном исполнении, оборудование позволяет проводить стерилизацию до 121 °C (при необходимости, возможно повышение температуры при условии замены ряда компонентов).

СИСТЕМА ОТВОДА
ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ



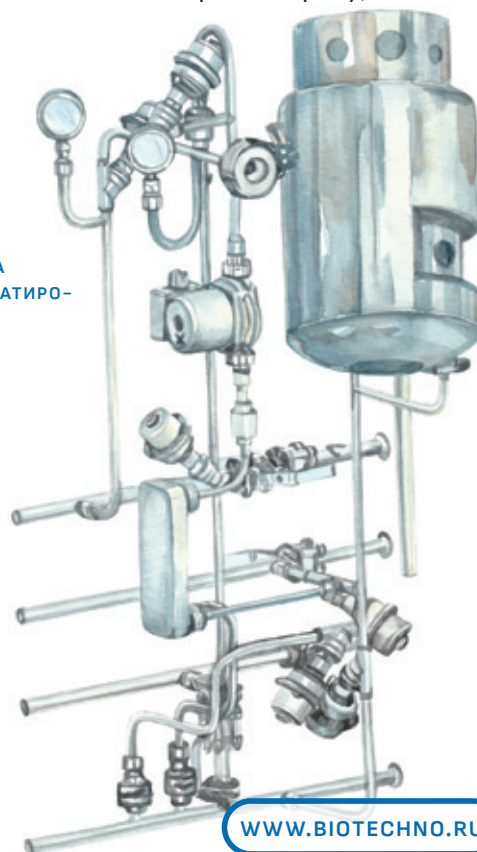
СИСТЕМА ПОДАЧИ
СТЕРИЛЬНОГО
ВОЗДУХА



СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ФЕРМЕНТАЦИИ

При проведении процесса ферментации для обеспечения оптимального роста микроорганизмов поддерживаются следующие параметры: температура, давление, pH, растворенный кислород, обороты мешалки, пеногашение.

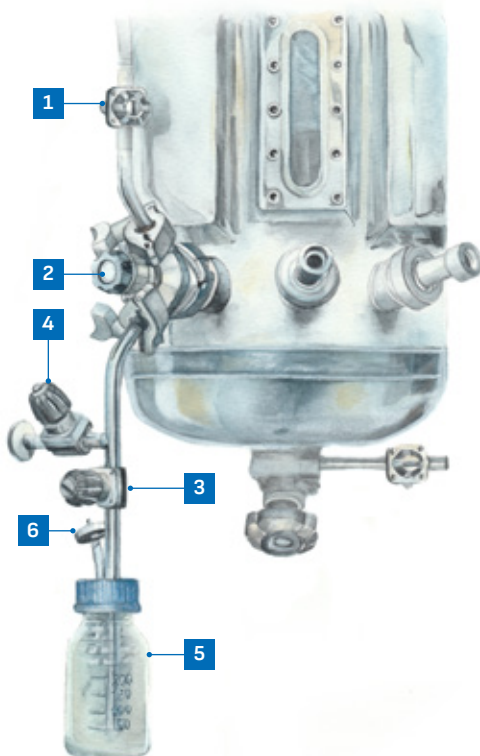
Опционально доступно поддержание дополнительных параметров (уровень/вес, оптическая плотность и др. по запросу).



СИСТЕМА
ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ

ОТБОР ПРОБ

- 1, 3, 4** — Мембранные клапаны
- 2** — Клапан для отбора проб
- 5** — Пробоотборник
- 6** — Воздушный фильтр

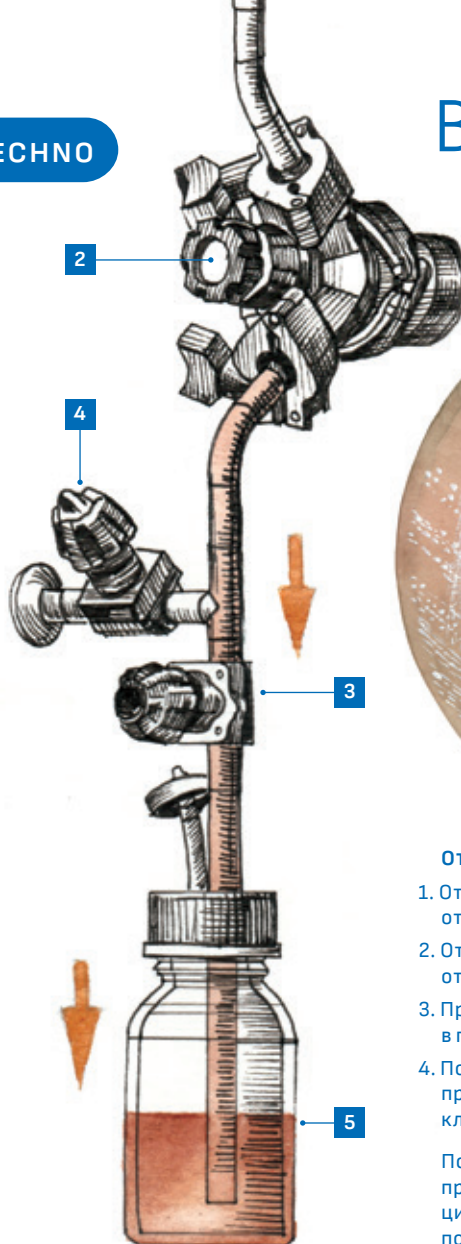


ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БИОТЕХНО



СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПЕРЕД ОТБОРОМ ПРОБ

1. Клапаны 2 и 3 закрыты
2. Клапаны 1 и 4 открыты
3. Процедура подачи пара выполняется стерилизация клапана для отбора проб (2)
4. По истечении времени выдержки клапаны 1 и 4 закрываются



ОТБОР ПРОБ

1. Открыт клапан отбора проб (2)
2. Открыт клапан отбора проб (3)
3. Проба поступает в пробоотборник
4. После завершения процедуры отбора проб клапаны закрываются

После отбора проб процедура стерилизации линии отбора проб повторяется еще раз

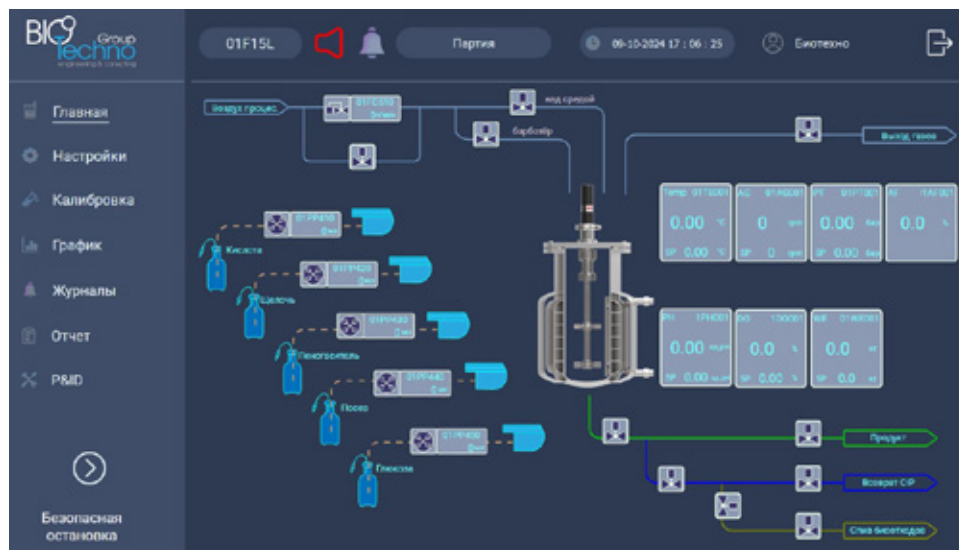
СИСТЕМА СТЕРИЛЬНОГО ВВОДА ДОБАВОК

При проведении процесса ферментации для поддержания pH, пеногашения и поддержки оптимального роста микроорганизмов необходимо стерильно подавать подпитки. В пилотных ферментерах предусмотрены системы ввода добавок, позволяющие автоматически стерильно вводить их из бутылей при помощи перистальтического насоса.

На ферментёре устанавливаются автоклавируемые клапаны, позволяющие вводить подпитку из заранее подготовленной и присоединенной бутылки (опционально устанавливается стерилизуемая на месте система клапанов, позволяющая производить замену бутылей во время процесса).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Система управления технологическим процессом ПАК Биотехно обеспечивает удобную визуализацию и управление технологическим процессом.



Подробная информация о функциональных возможностях системы управления на странице 13.

CIP СТАНЦИИ BIOTECHNO

CIP станции BIOTECHNO представляют собой инженерные системы, обеспечивающие автоматизированную мойку технологического оборудования без его разборки (ферментеров/биореакторов, реакторов и другого ёмкостного оборудования, их трубопроводных обвязок и трубопроводов передачи).

CIP СТАНЦИИ BIOTECHNO ГАРАНТИРУЮТ:

- быструю и эффективную санитарную обработку;
- снижение риска перекрёстного загрязнения;
- экономию воды, энергии и химикатов;
- полную автоматизацию и контроль всех этапов очистки;
- соответствие международным стандартам, таким как GMP.

Ключевой особенностью CIP-станций является их способность повышать производительность, обеспечивать безопасность продукции и поддерживать требуемые параметры очистки, что делает их незаменимыми для биотехнологической отрасли.



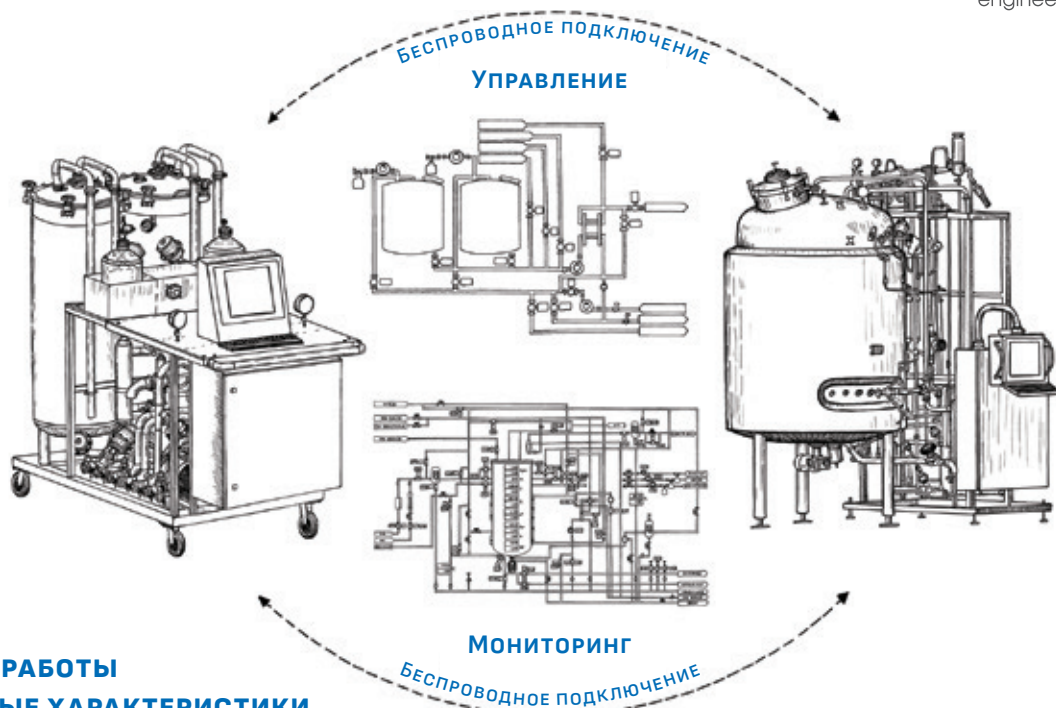
Конфигурация оборудования

CIP-станция с её технологической обвязкой собрана на опорной раме из нержавеющей стали, оснащённой регулируемыми колёсами. Сосуды CIP-станции установлены на колёсах отдельно от технологической обвязки.

Объём сосудов CIP-станции подбирается в соответствии с объёмом моющегося оборудования. В стандартном исполнении предусмотрены CIP-станции 2×120 л (позволяет мыть ферментеры и реакторы объёмом от 15 до 200 л) и 2×300 л (позволяет мыть ферментеры и реакторы объёмом от 250 до 2000 л).

Для мойки оборудования объёмами от 2000 л требуется индивидуальная разработка CIP-станции.

Технологическая обвязка состоит из центробежного насоса (для подачи очищенной воды/моющего раствора и для циркуляции моющего раствора), водокольцевого насоса (для возврата моющего раствора), КИП (индикатора верхнего уровня на сосудах), датчиков потока для насосов, датчиков температуры, давления, электропроводности), шкафа управления и оснащена запорной арматурой, манометрами и другими необходимыми устройствами.



ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

CIP-станция BIOTECHNO представляет собой комплекс инженерных систем, позволяющий выполнять ряд необходимых функций для обеспечения очистки технологического оборудования. Одним из основных этапов является подготовка моющего раствора, которая происходит в контуре циркуляции между сосудом и технологической обвязкой. При подготовке происходит добавление необходимого концентрата (кислоты или щёлочи). Раствор циркулирует в контуре, пока не достигнет требуемой концентрации (отслеживание по датчику электропроводности) и требуемой температуры (допустим нагрев до 85 °С, в контуре установлен теплообменник, который осуществляет нагрев, отслеживание по датчику температуры).

После приготовления необходимого раствора, с соблюдением всех необходимых параметров, происходит подача моющего раствора в контур CIP промываемого оборудования. В стандартном исполнении давление подачи достигает 3.5 бар. В случае необходимости обеспечения большего давления, требуется индивидуальная разработка системы подачи моющего раствора для вашей технологической обвязки.

Возврат моющего раствора происходит при помощи водокольцевого возвратного насоса, также входящего в состав технологической обвязки нашей CIP-станции. В процессе основной мойки моющий раствор возвращается в сосуд, а при завершении перенаправляется в канализацию. Проверка степени очистки выполняется при помощи датчика электропроводности, расположенного перед входом в водокольцевой насос.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Система управления технологических процессом BIOTECHNO обеспечивает удобную визуализацию и управление технологическим процессом. Система управления осуществляет взаимодействие между CIP станцией и моющим оборудованием, позволяет производить в автоматическом режиме этапы мойки (предварительная промывка водой, промывка приготовленными моющими растворами, промежуточные промывки, финальное ополаскивание), определять начало и конец операции, отслеживая по значениям параметров (приготовление раствора по температуре и концентрации, определение завершения этапа промывки по значению электропроводности ВДИ или времени и т.д.). Больше информации на стр. 13.



СИСТЕМЫ ФИЛЬТРАЦИИ BIOTECHNO tgFLOW

Компания «БИОТЕХНО» уже более 15 лет проектирует и производит системы фильтрации под различные задачи биотехнологической отрасли.

Все системы проектируются в соответствии со стандартом ASME BPE, предназначенного для использования в производстве биофармацевтических препаратов.

Для GMP-проектов системы фильтрации BIOTECHNO изготавливаются с полным пакетом документации для проведения процесса валидации.

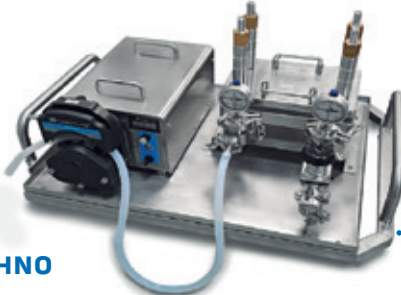
ВИДЫ СИСТЕМ ФИЛЬТРАЦИИ BIOTECHNO ПО РАЗМЕРУ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ПРОМЫШЛЕННАЯ BIOTECHNO tgFLOW PS-42



ПИЛОТНАЯ
BIOTECHNO tgFLOW U-3,5



ЛАБОРАТОРНАЯ
BIOTECHNO tgFLOW PC-2,5

ВИДЫ СИСТЕМ ФИЛЬТРАЦИИ BIOTECHNO ПО ТИПАМ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТОВ



Система **tgFLOW PS** использует рулоны



Система **tgFLOW PC** использует кассеты



Система **tgFLOW PH** использует полые волокна

Система **tgFLOW C** на основе керамических фильтроэлементов.

Универсальная система **tgFLOW U** на основе различных фильтроэлементов.

СИСТЕМА BIOTECHNO tgFLOW PC-5

ОПИСАНИЕ

Полностью автоматизированная система тангенциальной фильтрации BIOTECHNO tgFLOW PC-5 предназначена для разделения и очистки моноклональных антител, вакцин, плазмы и терапевтических белков.

Идеально подходит для решения пилотных и производственных задач получения биофармацевтических препаратов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- полная автоматизация, что позволяет решать широкий спектр задач;
- система позволяет решать задачи МФ/УФ;
- использование фильтродержателя под стандартные фильтроэлементы;
- оснащена расходомерами, датчиками давления, температуры, pH, электропроводности и поглощения света в UV-спектре;
- программное обеспечение BIOTECHNO;
- конструкция из нержавеющей стали согласно ASME BPE;
- отсутствие «мёртвых зон»;
- минимальный удерживаемый объём;
- соответствие требованиям GMP.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь фильтрации	До 10 м ²
Габариты (Д×Ш×В)	1540×1090×1700 мм
Вес	450 кг
Фильтро-элемент	Кассета по стандарту MILLIPORE, SARTORIUS, SYTIVA, COVETTER
Материал	316 L ёмкость, трубопровод, крепежи
Контроль	Расхода, температуры, транс-мембранного давления, электропроводности, pH и поглощения света в UV-спектре

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА

Скорость подачи	50–5000 л/час
Давление	4–6 бар
Ёмкость	120 л

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС БИОТЕХНО

ПАК Биотехно является уникальной автоматизированной системой управления технологическими процессами, позволяющей обеспечить многопараметрическое управление биотехнологическим оборудованием.

Данный продукт разработан специалистами компании Биотехно на основе длительного опыта работы с потребителями и успешно функционирует на производствах

в биотехнологической, фармацевтической, химической, пищевой и других высокотехнологичных отраслях.

Программа предусматривает несколько уровней доступа для управления системой: «НАБЛЮДАТЕЛЬ», «ОПЕРАТОР», «ИНЖЕНЕР». Для каждой роли прописаны допустимые для выполнения операции и контролируемые параметры.

Возможности ПАК Биотехно

- Позволяет объединить несколько единиц биотехнологического оборудования в едином информационном поле.
- Удобное и стабильное управление всеми единицами оборудования.
- Возможность дистанционного управления процессом.
- Соответствие GAMP5 и CFR 21 Part 11.
- Возможность подключения к СУБД — PostgreSQL, MySQL.
- Платформа для автоматизации и диспетчеризации внесена в реестр Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.
- В разделе «Графики» доступно множество настроек отображения графиков.
- Возможность настройки администрирования и создания матриц пользователей.

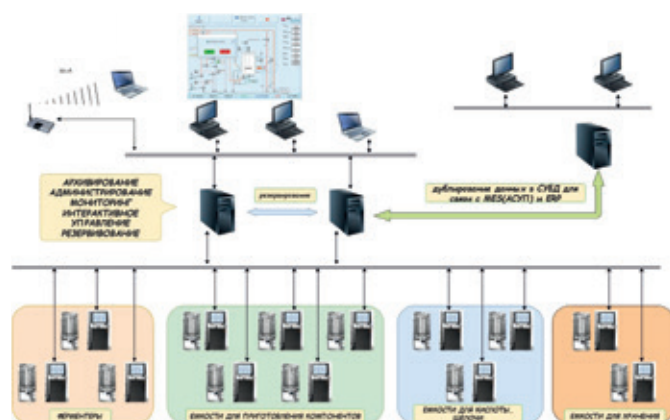
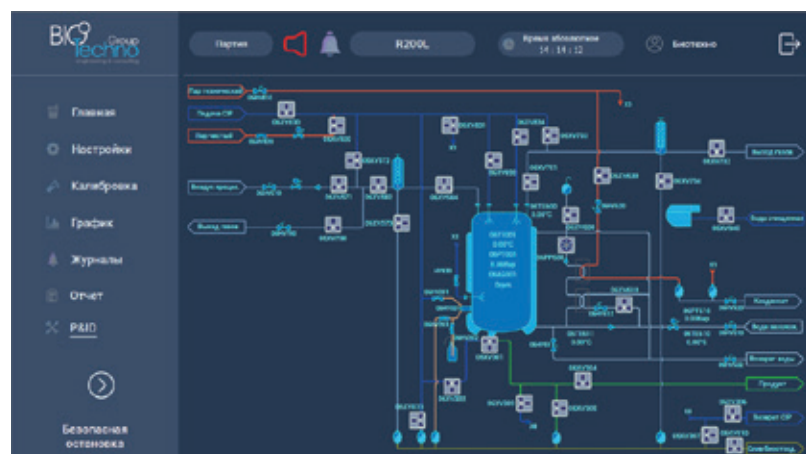
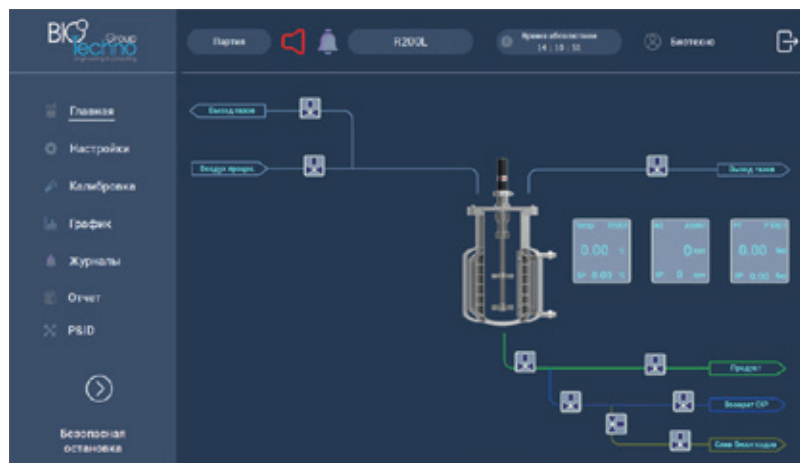


Схема взаимосвязи оборудования в системе ПАК Биотехно

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Главный экран

При включении нашего оборудования пользователя встречает красивый и интуитивно понятный интерфейс. На главном экране представлены вкладки, с помощью которых можно попасть в любую необходимую информационную область, позволяющую выполнять настройку оборудования и мониторинг текущего процесса.



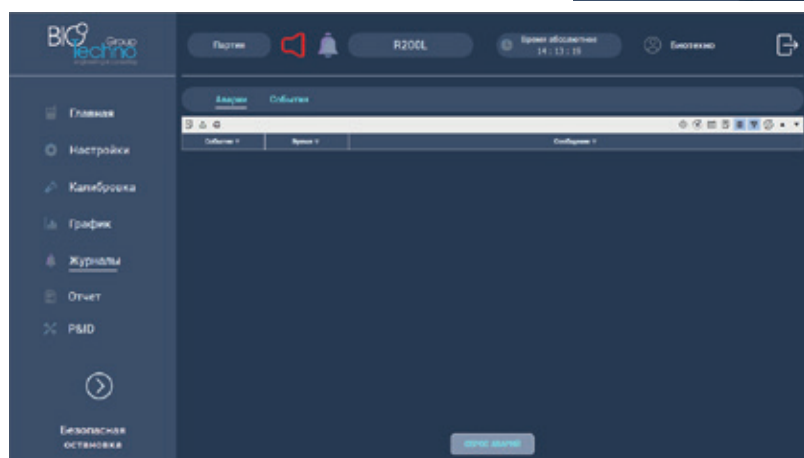
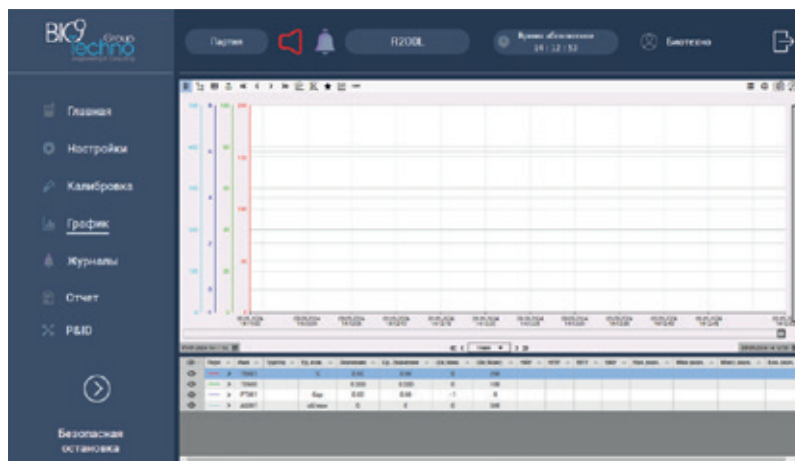
РАЗДЕЛ «МНЕМΟΣХЕМА P&ID»

Отображает упрощенную схему трубопроводов и контрольно-измерительных приборов конкретной единицы оборудования. Данный раздел предназначен для отслеживания состояния исполнительных элементов с помощью цветовой индикации, а также для ручного управления компонентами и контроллерами.

РАЗДЕЛ «ГРАФИКИ»

Предназначен для мониторинга показаний датчиков в онлайн режиме в виде графиков, а также для вывода на экран архивных записей работы оборудования за определённый период времени.

При настройке графиков под требования пользователя можно изменить количество отображаемых датчиков на графике, диапазон шкал, диапазон времени.



РАЗДЕЛ «ЖУРНАЛЫ»

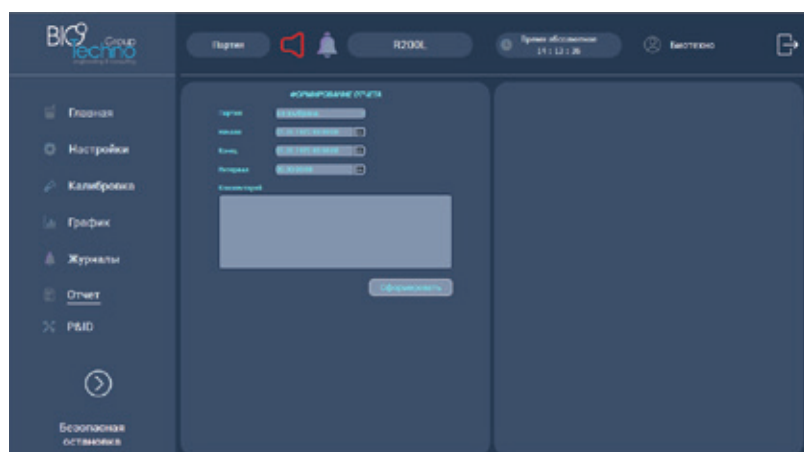
Журнал «АВАРИИ» отображает срабатывание тревог при выходе измеряемых параметров за установленные диапазоны, а также аварийные сообщения оборудования.

Журнал «СОБЫТИЯ» содержит полный список действий пользователя. В каждой строке журнала отображается дата и время события, имя пользователя, а также комментарий.

РАЗДЕЛ «НАСТРОЙКИ»

Предназначен для введения и корректировки значений разных элементов системы:

- настройки калибровки датчиков;
- настройки шкал для аналоговых входов (температуры, давления, скорости мешалки и т.д.);
- настройки ПИД-регуляторов контроллеров.



РАЗДЕЛ «ОТЧЁТЫ»

Позволяет сформировать отчёт о партии продукта, произведённой конкретным пользователем в определённое время и обобщённом техническом состоянии оборудования.

Отчёты о партиях можно сравнивать между собой, собирая необходимый для анализа объем статистики. Таким образом, можно улучшить воспроизводимость процесса.



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

Мы разработали и запустили производственные цепочки на многих фармпредприятиях в разных странах.

Линия технологического оборудования для производства вакцины против ящура



Оборудование:

- биореактор Вiotесhно 3000 л — 6 шт.,
- ёмкость Biotесhно для щёлочи 60 л,
- CIP-станция Biotесhно.





Линия оборудования для производства вакцины против гриппа



Оборудование:

- ферментёры Биотесно различного объёма от 15 до 300 л — 16 шт.,
- реакторы Биотесно различного объёма от 50 до 1500 л — 40 шт.,
- проточные ультрацентрифуги для очистки вирусных частиц — 3 шт.

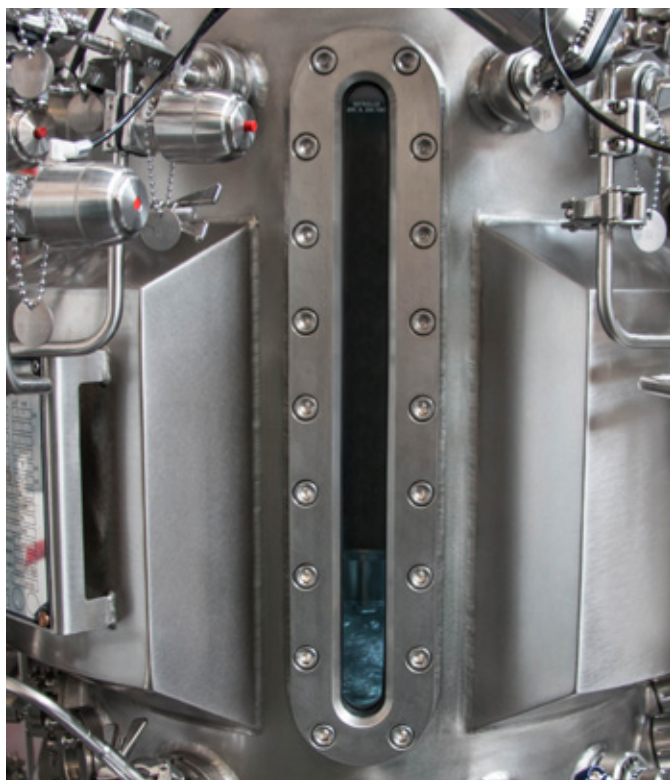




Линия оборудования для производства вакцины против полиомиелита

Оборудование:

- биореактор ВЮТЕСННО 150 л — 2 шт.,
- биореактор ВЮТЕСННО 1200 л — 2 шт.,
- мобильная CIP-станция ВЮТЕСННО 2×200 л — 2 шт.





Линия ферментёров для производства вакцин



Оборудование:

- ферментёр Биотеснно 30 л – 2 шт.,
- ферментёр Биотеснно 200 л – 2 шт.,
- мобильный реактор Биотеснно 50 л – 6 шт.,
- мобильная СІР-станция Биотеснно 1×50 л – 1 шт.,
- мобильная СІР-станция Биотеснно 1×30 л – 1 шт.



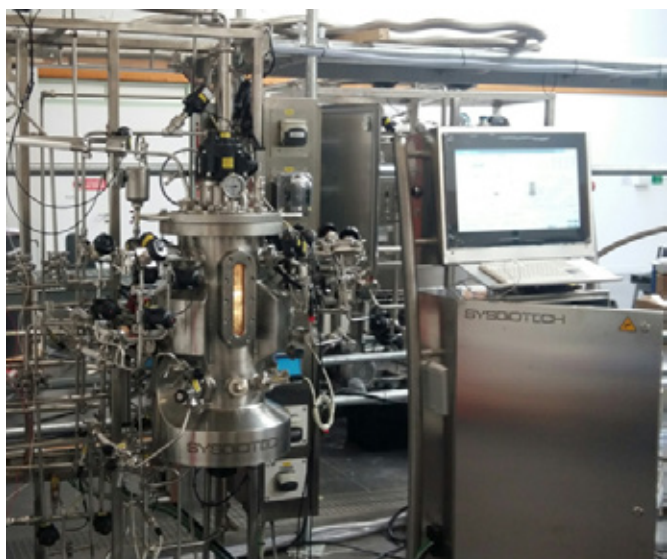


Линия биореакторов для биологического института



Оборудование:

- биореакторы объёмом 2×150 л,
- биореакторы объёмом 2×1200 л,
- 4 мобильных CIP-станции БИОТЕХНО,
- биореакторы ёмкостью 4×100 л,
- биореакторы ёмкостью 4×450 л.

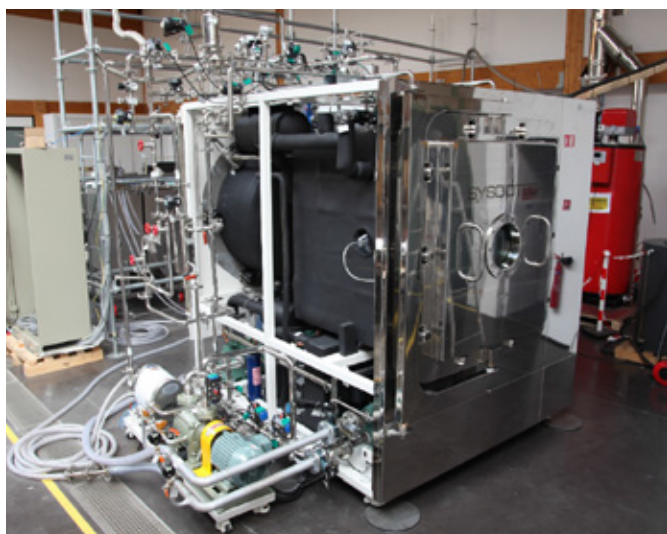


Линия оборудования для производства вакцин



Оборудование:

- ферментёр объёмом 20 л,
- ферментёр объёмом 300 л,
- полностью соответствует требованиям GMP.



Линия оборудования для производства вакцин



Оборудование:

- сепарационная система на основе VTUX 305,
- сублимационная сушилка объёмом 50 л,
- мобильная CIP-станция BIOTESCHNO,
- полное соответствие требованиям GMP.

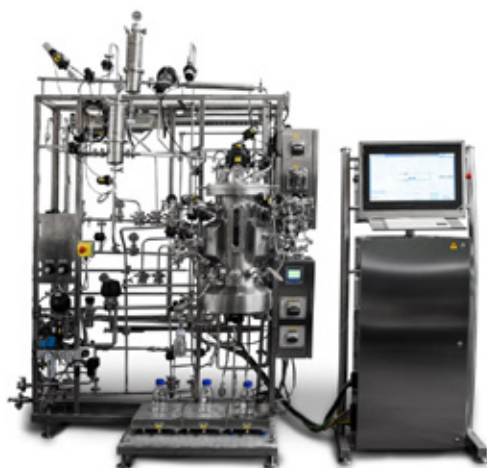


Полная линия по производству вакцин



Оборудование:

- ферментёры ёмкостью 4×150 л,
- ферментёр ёмкостью 2800 л,
- ферментёр ёмкостью 7000 л,
- CIP система,
- полное соблюдение GMP.



ЛАБОРАТОРНЫЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ФЕРМЕНТЁРЫ



Оборудование:

- лабораторный ферментёр объёмом 2×10 л,
- экспериментальный ферментёр объёмом 30 л,
- полное соответствие требованиям GMP.



ЛАБОРАТОРНЫЙ ФЕРМЕНТЁР



ОБОРУДОВАНИЕ:

- полностью автоматизированная система ферментёров объёмом 6×1,5 л с перфузионными системами с FAT/SAT/IQ/OQ.



ЛИНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ БИОРЕАКТОРОВ



ОБОРУДОВАНИЕ:

- 8 автоклавируемых биореакторов объёмом 500 мл,
- биореактор объёмом 30 л,
- биореактор объёмом 350 л,



ЛАБОРАТОРНЫЙ ФЕРМЕНТЁР



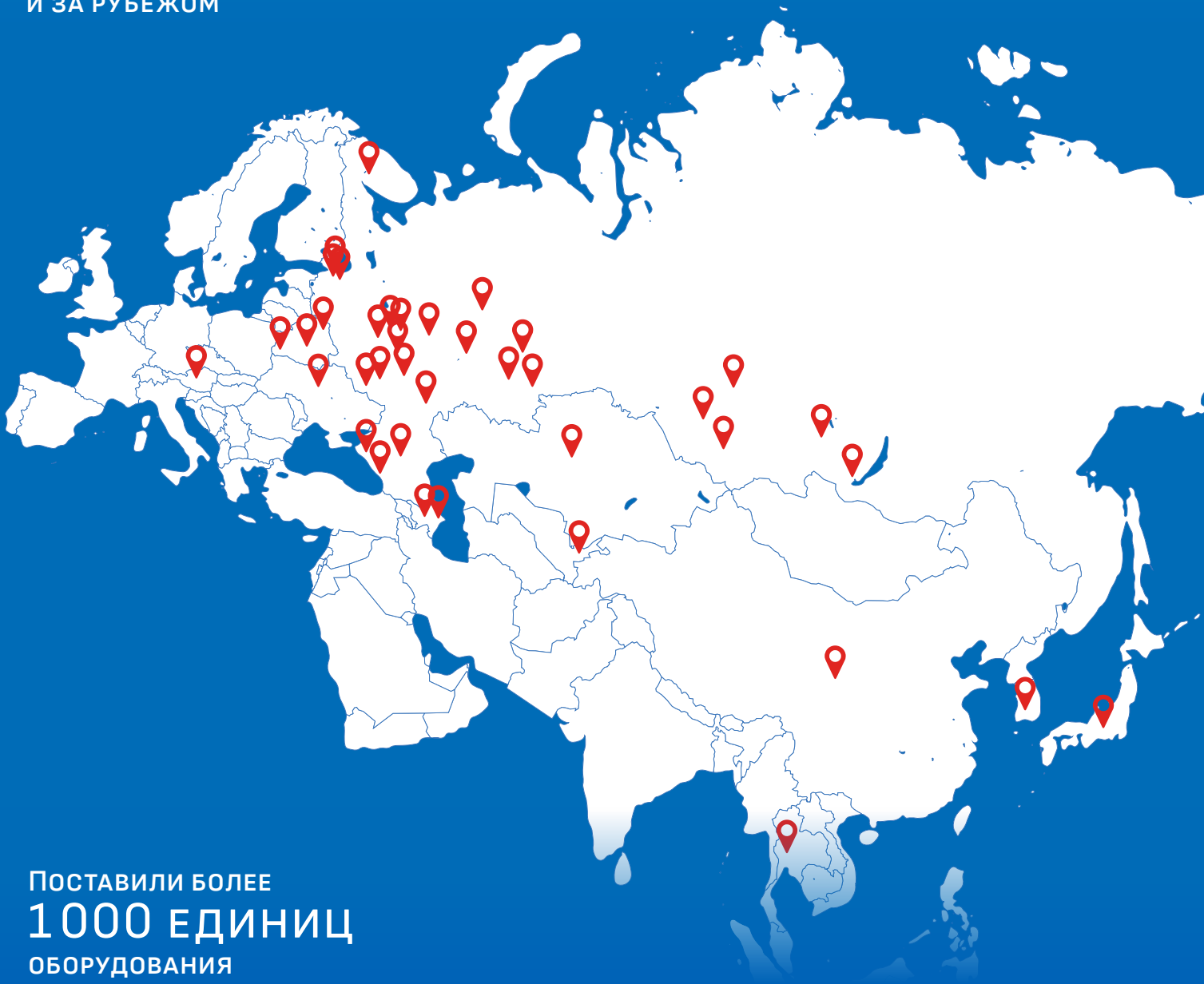
ОБОРУДОВАНИЕ:

- лабораторный ферментёр объёмом 2×2 л в полностью индивидуальном исполнении.



**МЫ ПОНИМАЕМ
РЫНОК БИОТЕХНОЛОГИЙ
И РАЗРАБАТЫВАЕМ
КАЧЕСТВЕННОЕ
И СОВРЕМЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОИЗВОДСТВ.**

РЕАЛИЗОВАЛИ БОЛЕЕ
200 ПРОЕКТОВ
ПО ВСЕЙ РОССИИ
И ЗА РУБЕЖОМ



ПОСТАВИЛИ БОЛЕЕ
1000 ЕДИНИЦ
ОБОРУДОВАНИЯ



BIOTechno Group
engineering & consulting

ООО «БИОТЕХНО»

Москва, ул. Днепропетровская, д. 2

8 800 222-88-10

moscow@biotechno.ru

+7 (495) 925-3453

+7 (495) 995-0565



WWW.BIOTECHNO.RU