Приложение №1

Техническоезаданиеназакупку

**автоматизированногохроматографическогокомплексадляаналитическогоразделения и препаративнойочисткибиомолекул**

**Общие характеристики системы**

Назначение - разделение сложных смесей биологически активных веществ, в том числе сложных биологических образцов, методами жидкостной хроматографии на колонках или картриджах, набитых хроматографическими сорбентами.

*Комплектация системы должна включать:*

- автоматизированную хроматографическую систему;

- программное обеспечение для управления хроматографической системой;

- автоматизированный коллектор фракций с комплектом штативов;

- комплект держателей для колонок, картриджей и капилляров;

- комплект капилляров, фитингов и переходников для подключения различных колонок к системе;

- комплект расходных материалов для планового технического обслуживания системы.

Архитектура системы - модульная (блочная). Позволяет комплектовать систему под текущие и будущие потребности заказчика только необходимыми ему модулями (компонентами) системы.

Модернизируемость системы - система полностью дооснащаема и модернизируема силами пользователя. Полностью поддерживает дооснащение дополнительными модулями и их установку в систему силами пользователя, без необходимости привлечения сил сервисной службы производителя или поставщика.

*Масштабируемость системы:*

- Возможность увеличения производительности системы путём замены модулей системных насосов для буферов и камеры смесителя с максимальной скоростью потока 10 мл/мин, на модули системных насосов для буферов и камеру смесителя с максимальной скоростью потока 100 мл/мин, и обратно, силами конечного пользователя без привлечения сервисной службы поставщика;

- Максимально возможное количество входов для буферов в системе – не менее 16 (не менее одного клапана с 8-ю входами, на входе каждого системного насоса для буферов);

- Максимально возможное количество входов для образцов в системе – не менее 16 (не менее двух клапанов с 8-ю входами каждый, соединённых последовательно, на входе насоса для образца);

- Максимально возможное количество подключаемых к системе колонок – не менее 15 (не менее трёх клапанов переключения колонок с возможностью подключения до 5 колонок к каждому);

- Максимально возможное число детекторов в системе – не менее 5 (фотометрический детектор, кондуктометрический детектор, детектор pH, не менее двух внешних сторонних детекторов через АЦП);

- Максимально возможное количество выходов для сбора фракций большого и произвольного объёма в системе – не менее 23 (до двух выходных клапанов с 12-ю выходами каждый, соединённых последовательно);

- Максимально возможное количество датчиков воздуха, поддерживаемое системой – не менее 8 (не менее 1 датчика для обнаружения окончания образца, и не менее 7 датчиков для обнаружения окончания буферов).

*Жидкостный тракт системы:*

- Выполнен из полностью биосовместимых материалов: ПЭЭК, СВМПЭ и кварцевое стекло. Не включает деталей, выполненных из нержавеющей стали;

- Совместимость с органическими растворителями: 40%-й этиленгликоль, 100%-е ацетонитрил, ацетон, тетрагидрофуран, метанол, этанол, изопропанол;

- Совместимость с кислотами и основаниями: 2 М соляная кислота, 2 М гидроксид натрия;

- Совместимость с хаотропными агентами: 8 М мочевина, 6 М гуанидин-гидрохлорид

- Соединения компонентов системы на стороне низкого давления (преднасосные соединения) выполнены из капилляров с внутренним диаметром не менее 1,6 мм;

- Соединения компонентов системы на стороне высокого давления (постнасосные соединения) выполнены из капилляров с внутренним диаметром не более 0,75 мм.

Электропитание: напряжение – 230 В ± 10%, частота – 50 ± 0,2 Гц, максимальное энергопотребление – не более 750 Вт.

**Характеристики компонентов системы**

*Встроенный сенсорный экран*

- Независимый от управляющего ПК;

- Для ручного управления и калибровки хроматографической системы;

- Расположение на поворотном кронштейне для максимальной гибкости и удобства использования;

- Установка как с левой, так и с правой стороны системы;

- Возможность выноса и монтирования на специальный стенд при размещении системы в лабораторном холодильнике

*Модули системных насосов для буферов*

- В комплекте поставки – не менее 2-х шт;

- Тип насоса – плунжерный;

- Материал головок насосов – полиэфирэфиркетон (ПЭЭК);

- Материал плунжеров – сапфир;

- Максимальное давление – не менее 1450 фунтов на кв. дюйм (10,0 MПа);

- Пульсация рабочего давления – не более ± 0,5%;

- Диапазон скоростей потока – не уже чем 0,01 – 100 мл/мин;

- Шаг задания скорости потока – не более 0, 01 мл/мин;

- Диапазон вязкости – не уже чем 0,5-10,8 сП;

- Точность воспроизведения скорости потока – не хуже чем ± 2% от установленного значения (при условии: 1,0–100 мл/мин, <600 фунтов/кв. дюйм (4,1 МПа, 41 бар); 0,5–3,7 сП);

- Система автоматической промывки заплунжерного пространства головок насоса для удаления продуктов износа уплотнений плунжеров, встроенная в насос, и независимая от системы подачи рабочих буферных растворов - наличие;

- Индикаторный дисплей, встроенный в модуль системного насоса, с функциями отображения скорости потока, давления и процентного соотношения между насосами А и В в реальном времени - наличие;

- Встроенные светодиодные индикаторы, загорающиеся во время работы насосов, для зрительного отображения направления потока жидкости в системе - наличие;

- Кнопка паузы на передней поверхности модуля для экстренной остановки насосов - наличие;

- Кнопка быстрой промывки передней поверхности модуля для облегчения заправки насоса буфером и удаления пузырей воздуха из жидкостного тракта - наличие;

- Предусмотренная производителем возможность самостоятельного проведения планового технического обслуживания насоса для буферов, связанная с заменой изношенных уплотнений плунжеров, обратных клапанов и уплотнительных колец, силами пользователя без привлечения сервисной службы производителя или поставщика.

*Модуль смесителя*

- В комплекте поставки – не менее 1 шт;

- Формирование градиентного потока;

- Принцип смешивания – камера с магнитной мешалкой;

- Погрешность создания градиентов - не более ± 0,5% от установленных значений (при условии: 3–97 %B, 0,25–10 мл/мин);

- Камеры смесителя в комплекте поставки - одна камера объёмом не более 750 мкл, другая камера объёмом не более 2 мл;

- Дополнительные камеры объемом не менее чем 5 мл, и не менее чем 12 мл - наличие;

- Встроенный датчик давления, измеряющий давление в системе после насосов в диапазоне не уже чем 0–3650 фунтов на кв. дюйм (0–25,2 МПа) - наличие;

- Точность датчика давления – не хуже чем ±2 фунта/кв. дюйм, или 2%, большая из двух;

- Встроенные светодиодные индикаторы, загорающиеся во время работы насосов А и/или В, для зрительного отображения направления потока жидкости в системе - наличие.

*Модуль инжекционного клапана*

- В комплекте поставки – не менее 1 шт;

- Количество портов – не менее 8 (вход от насоса, выход на колонку, 2 порта для подключения петли, порт загрузки петли через шприц, 2 порта на слив, порт подключения насоса для образца);

- Максимальное рабочее давление – не менее 3650 фунтов на кв. дюйм (25,2 MПа);

- Встроенные светодиодные индикаторы, показывающие текущее положение клапана во время работы насосов, для зрительного отображения направления потока жидкости в системе - наличие;

- Индикация типа прокачиваемой через клапан жидкости (буфер или образец) путём изменения цвета светодиодных индикаторов - наличие.

*Модуль входного клапана*

- В комплекте поставки – не менее 3 шт;

- Максимальное рабочее давление – не менее 500 фунтов на кв. дюйм (3,4 МПа);

- Количество входных портов – не менее 8;

- Может служить как клапаном выбора буферов, подключаемым на вход системного насоса, так и клапаном выбора образцов, подключаемым на вход насоса для образа;

- Полностью управляется через специализированное управляющее ПО;

- Встроенные светодиодные индикаторы, показывающие текущее положение клапана во время работы насосов, для зрительного отображения направления потока жидкости в системе - наличие.

*Модуль клапана блендера буферов*

- В комплекте поставки – не менее 1 шт;

- Автоматическое поточное приготовление буферов с заданными значениями pH, концентраций буферного вещества и соли, из воды и концентрированных растворов соли, кислоты и основания - наличие;

- Формирование градиента pH или концентрации соли – наличие;

- Автоматизация подбора оптимальных условий проведения хроматографических разделений (скаутинга) - наличие;

- Удвоение максимальной скорости потока насосов для буферов (с 100 до 200 мл/мин) – наличие;

- Максимальное рабочее давление не менее 15 фунтов на кв. дюйм (1 бар);

- Встроенные светодиодные индикаторы, показывающие открытые в данный момент порты клапана во время работы насосов, для зрительного отображения направления потока жидкости в системе - наличие.

*Модуль клапана переключения колонок*

- В комплекте поставки – не менее 2 шт;

- Подключение к системе не менее чем 5-ти колонок одновременно - соответствие;

- Встроенный обходной клапан (для временного исключения колонок из жидкостного тракта) - наличие;

- Обращение направления потока при элюировании - наличие;

- Встроенные датчики давления перед колонкой и после неё, позволяющие измерять перепад давления на колонке, и выставлять предельное значение такого перепада в специализированном ПО - наличие;

- Точность измерения давления – не хуже чем ±2 фунта/кв. дюйм, или 2%, большая из двух;

- Максимальное рабочее давление – не менее 3650 фунтов на кв. дюйм (25,2 MПа);

- Встроенный индикаторный дисплей, показывающий выбранную в данный момент колонку и перепад давления на ней - наличие;

- Встроенные светодиодные индикаторы, показывающие текущее положение клапана во время работы насосов, для зрительного отображения направления потока жидкости в системе - наличие;

- Индикация типа прокачиваемой через клапан жидкости (буфер или образец) путём включения светодиодных индикаторов различного цвета - наличие;

- Индикация прокачивания жидкости через колонку в обратном направлении путем мигания светодиодных индикаторов - наличие.

*Модуль насоса для ввода образца*

- В комплекте поставки – не менее 1 шт;

- Нанесение больших объёмов образца на колонку, напрямую или через петлю - соответствие;

- Множественный впрыск равных объёмов образца на колонку, напрямую или через петлю - наличие;

- Встроен в хроматографическую систему (не является отдельно стоящим прибором) с целью экономии места на лабораторном столе - соответствие;

- Тип насоса – плунжерный;

- Материал головок насосов – полиэфирэфиркетон (ПЭЭК), полностью биосовместимый;

- Материал плунжеров – сапфир;

- Встроенный в насос датчик давления - наличие;

- Точность измерения давления – не более ±2%;

- Максимальное давление – не менее 1450 фунтов на кв. дюйм (10,0 МПа);

- Пульсация рабочего давления – не более ± 0,5%;

- Диапазон скоростей потока: не уже чем 0,01 – 100 мл/мин;

- Шаг задания скорости потока – не более 0,01 мл/мин;

- Точность воспроизведения скорости потока – не хуже чем ± 2% от установленного значения;

- Рабочий диапазон вязкости: не уже чем 0,35 – 10 сП;

- Система автоматической промывки заплунжерного пространства головок насоса для удаления продуктов износа уплотнений плунжеров, встроенная в насос, и независимая от системы подачи образца – наличие;

- Индикаторный дисплей, встроенный в модуль насоса для образца, с функциями отображения скорости потока и давления в реальном времени – наличие;

- Кнопка паузы на передней поверхности модуля для экстренной остановки насоса - наличие;

- Кнопка быстрой промывки передней поверхности модуля для облегчения заправки насоса жидкостью и удаления пузырей воздуха из жидкостного тракта - наличие;

- Встроенные светодиодные индикаторы, загорающиеся во время работы насоса, для зрительного отображения направления потока жидкости в системе – наличие;

- Предусмотренная производителем возможность самостоятельного проведения планового технического обслуживания насоса для образца, связанная с заменой изношенных уплотнений плунжеров, обратных клапанов и уплотнительных колец, силами пользователя без привлечения сервисной службы производителя или поставщика.

*Модуль выходного клапана*

- В комплекте поставки – не менее 2 шт.;

- Переключение линий сбора фракций с 12 выходами, для сбора фракций большого и произвольного объёма - наличие;

- Максимальное давление – не менее 500 фунтов на кв. дюйм (3,4 МПа);

- Встроенные светодиодные индикаторы, показывающие текущее положение клапана во время работы насосов, для зрительного отображения направления потока жидкости в системе - наличие;

- Индикация типа прокачиваемой через клапан жидкости (буфер или образец) путём включения светодиодных индикаторов различного цвета - наличие.

*Модуль датчиков воздуха*

- В комплекте поставки – не менее 2 шт;

- Количество поставляемых датчиков воздуха – не менее 8 шт (не менее 7 датчиков для капилляров с внеш. диаметром 1/8 дюйма (3,2 мм) и не менее 1 датчика для капилляров с внеш. диаметром 1/16 дюйма (1,6 мм));

- Обнаружение воздуха в преднасосных капиллярах для обнаружения окончания буфера и/или образца и предотвращения попадания воздуха в головки насосов и колонку - соответствие;

- Принцип детектирования – акустический;

- Встроенные в модуль светодиодные индикаторы для зрительного отображения состояния подключенных датчиков воздуха - наличие;

- Индикация обнаружения воздушного пузыря в капилляре путём включения светодиодных индикаторов различного цвета - наличие.

*Модуль мультиволнового фотометрического детектора со встроенным кондуктометром и датчиком температуры*

- В комплекте поставки – не менее 1 шт;

- Максимальное количество длин волн, при которых осуществляется одновременное измерение оптической плотности – не менее 4 - соответствие;

- Рабочий диапазон длин волн – не уже чем 190-800 нм;

- Источники света – дейтериевая лампа (для УФ-области) и вольфрамовая галогенная лампа (для видимой области);

- Срок службы источников света – не менее 2000 часов;

- Шаг выбора длины волны – не более 1 нм;

- Проточная оптическая ячейка в комплекте – длина оптического пути не менее 5 мм, объём не более 9 мкл;

- Динамический диапазон измерения светопоглощения: не уже чем 0-3000 мОЕ

- Линейность измерения светопоглощения – не более ±5% (в диапазоне от 0 до 2000 мОЕ);

- Динамический диапазон измерения электрической проводимости – не уже чем 0,01-999,99 мСм/см;

- Точность измерения электрической проводимости – не более ±2%

- Объём проточной ячейки кондуктометрического детектора – не более 6 мкл;

- Динамический диапазон датчика температуры – не уже чем 4 – 100 °С;

- Точность измерения температуры – не более ±2%

- Максимальное рабочее давление – не менее 500 фунтов на кв. дюйм

- Индикаторный дисплей, встроенный в модуль детектора, с функциями отображения оптической плотности на всех измеряемых длинах волн, электрической проводимости и температуры - наличие;

- Встроенные светодиодные индикаторы, загорающиеся во время работы насосов, для зрительного отображения направления потока жидкости в системе - наличие;

- Предусмотренная производителем возможность самостоятельного проведения планового технического обслуживания фотометрического детектора, связанная с заменой отработанных ламп, силами пользователя без привлечения сервисной службы производителя или поставщика.

**Характеристики дополнительных аксессуаров системы**

*Капилляр для посленасосных соединений жидкостного тракта*

Материал – ПЭЭК, максимальное давление не менее 3000 фунтов на кв. дюйм (207 бар), внутренний диаметр не более 0,03 дюйма (0,75 мм), внешний диаметр не более 1/16 дюйма (1,6 мм), длина не менее 30 футов (9,1 м).

В комплекте поставки – не менее 2 шт.

*Капилляр для преднасосных соединений жидкостного тракта*

Материал – ФЭП, максимальное давление не менее 500 фунтов на кв. дюйм (483 бар), внутренний не более диаметр 0,062 дюйма (1,6 мм), внешний диаметр не более 1/8 дюйма (3,2 мм), длина не менее 15 футов (4,6 м).

В комплекте поставки – не менее 1 шт.

*Держатели и органайзеры колонок и капилляров в комплекте поставки*

- Органайзер капилляров с внешним диаметром 1,6-2,0 мм, пластиковый, с магнитным креплением – не менее 6 шт;

- Органайзер капилляров с внешним диаметром 3,2-3,5 мм, пластиковый, с магнитным креплением – не менее 6 шт;

- Держатель преднабитых колонок (картриджей), пластиковый, с магнитным креплением – не менее 1 шт;

- Зажим типа «лапка» для закрепления колонок на передней или боковых панелях системы, пластиковый, с магнитным креплением – не менее 10 шт;

- Держатель для двух стандартных конических центрифужных пробирок на 50 мл диаметром 30-35 мм, с магнитными креплениями – не менее 6 шт.

*Комплект статических петель для образца в комплекте поставки*

- Петля для образца из ПЭЭК объёмом 0,9-1 мл – не менее 1 шт;

 Петля для образца из ПЭЭК объёмом не 1,8-2 мл – не менее 1 шт;

 Петля для образца из ПЭЭК объёмом 4,5-5 мл – не менее 1 шт;

 Петля для образца из ФЭП объёмом 8-10 мл – не менее 1 шт.

*Набор фитингов и инструментов*

Включает готовые пластиковые фитинги различного типа и компоненты для их изготовления, для сборки жидкостного тракта и подключения колонок. Также включает набор инструментов для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания системы. Включает:

- Гайки из ПЭЭК с наружной резьбой не менее ¼-28 для изготовления бесфланцевых фитингов капилляров с внешним диаметром не более 1/16 дюйма (1,6 мм) – не менее 40 шт;

- Комплект наконечников из ПЭЭК и фиксирующих колец из нержавеющей стали для изготовления бесфланцевых фитингов капилляров с внешним диаметром не более 1/16 дюйма (1,6 мм) – не менее 45 шт;

- Гайки из ПЭЭК с наружной резьбой не менее ¼-28 для изготовления бесфланцевых фитингов капилляров с внешним диаметром не более 1/8 дюйма (3,2 мм) – не менее 30 шт;

- Комплект наконечников из ПЭЭК и фиксирующих колец из нержавеющей стали для изготовления бесфланцевых фитингов капилляров с внешним диаметром не более 1/8 дюйма (3,2 мм) – не менее 30 шт;

- Заглушки тефзеловые с внутренней резьбой не более ¼-28 – не менее 10 шт;

- Заглушки тефзеловые с внешней резьбой не более ¼-28 – не менее 30 шт;

- Муфты тефзеловые с внутренней резьбой не более ¼-28 с обеих сторон – не менее 3 шт;

- Муфты из ПЭЭК с внутренней резьбой не более 10-32 с обеих сторон – не менее 4 шт;

- Переходники пластиковые с внутренней резьбы не более ¼-28 на Луер (F) и Луер (M) – не менее 3 шт;

- Переходники пластиковые с внутренней резьбы не более 10-32 на Луер (F) и Луер (M) – не менее 10 шт;

- Переходники из ПЭЭК с внутренней резьбы не более ¼-28 на внешнюю резьбу не более 10-32 – не менее 10 шт;

- Муфты из ПЭЭК с внутренней резьбой не более ¼-28 с одной стороны и внутренней резьбой не более 10-32 с другой – не менее 4 шт;

- Муфты тефзеловые с внутренней резьбой не более ¼-28 с одной стороны и внутренней резьбой М6 с другой – не менее 4 шт;

- Инструменты для затягивания фитингов – не менее 2 шт;

- Гильотинка для нарезания капилляров с комплектом сменных лезвий – не менее 1 шт;

- Отвертки крестовая и плоская – не менее 1 шт каждой;

- Шестигранные ключи на 4 и 5 мм – не менее 1 шт каждого;

- Шприцы пластиковые с разъёмом Луер (М) на 1, 3 и 30 мл – не менее 1 шт каждого.

*Регулятор давления*

Создаёт давление не менее 20 фунтов на кв. дюйм (1,4 бар) для предотвращения образования пузырьков воздуха в послеколоночных капиллярах. В комплекте поставки – не менее 1 шт.

*Предколоночный фильтр со сменным фильтрующим элементом*

- Для грубой фильтрации буферов и образцов и защиты колонки от закупорки твердыми частицами;

- Материал корпуса фильтра – биосовместимый ПЭЭК;

- Материал сменного фильтрующего элемента – СВМПЭ;

- Размер пор фильтрующего элемента – не более 20 мкм;

- В комплекте поставки – не менее 4 шт.

*Сменная препаративная проточная ячейка к мультиволновому фотометрическому детектору*

- Для проведения препаративных разделений в крупном лабораторном масштабе. Позволяет избежать зашкаливания детектора при работе с высококонцентрированными пиками значительных количеств разделяемых веществ;

- Длина оптического пути – не более 2 мм;

- Внутренний объём – не менее 20 мкл;

- В комплекте поставки – не менее 1 шт.

*Сменная аналитическая проточная ячейка к мультиволновому фотометрическому детектору*

- Для проведения аналитических разделений или препаративной очистки в мелком лабораторном масштабе, при работе с разбавленными образцами или микроколичествами разделяемых веществ. Позволяет повысить чувствительность фотометрического детектора, по сравнению со стандартной проточной ячейкой, за счёт увеличения оптического пути;

- Длина оптического пути – не менее 10 мм;

- Внутренний объём – не более 18 мкл;

- В комплекте поставки – не менее 1 шт.

**Характеристики запасных расходных материалов к системе**

*Набор запасных фильтрующих элементов предколоночного фильтра*

- Материал сменных фильтрующих элементов – СВМПЭ;

- Размер пор фильтрующего элемента – не более 20 мкм;

- В комплекте поставки – не менее 10 сменных фильтрующих элементов.

**Характеристики коллектора фракций**

*Автоматизированный коллектор фракций*

- Максимальная скорость потока – 200 мл/мин

- Диапазон объёмов одной фракции – 0,03 – 100 000 мл

- Время переключения пробирок – не более 200 мс (для пробирок Ø 13 мм)

Поддерживаемые типы сосудов для сбора фракций:

- Микроцентрифужные пробирки на 1,5 и 2,0 мл без крышек

- Круглодонные пробирки диаметром 13, 16 и 18 мм

- Конические центрифужные пробирки на 15 и 50 мл

- 24-, 48- и 96-луночные микропланшеты

- Бутылки на 250 мл

- Любые пользовательские сосуды произвольного объёма

Максимальное количество фракций, собираемых в определённый тип сосудов:

- Круглодонные пробирки Ø 13 мм – 384 шт

- Круглодонные пробирки Ø 16 мм – 300 шт

- Круглодонные пробирки Ø 18 мм / конические пробирки на 15 мл – 280 шт

- Флаконы Ø 30 мм / конические пробирки на 50 мл – 108 шт

- 96-луночные планшеты – 768

- Микропробирки на 1,5 или 2,0 мл – 384

- Бутылки на 250 мл - 16

- Пользовательские сосуды неограниченного объёма – 40

- Возможность комбинировать любые поддерживаемые типы сосудов для сбора фракций в пределах одного запуска – соответствие;

- Максимальная высота поддерживаемых сосудов для сбора фракций – не менее 150 мм;

- Заводская калибровка механизма перемещения дозирующей головки под все поддерживаемые типы штативов, не требующая перекалибровки пользователем – соответствие;

*Режимы сбора фракций:*

- Сплошной

- По порогу абсолютной величины сигнала детектора (оптической плотности, электропроводности, рН)

- По порогу производной сигнала детектора (оптической плотности, электропроводности, рН)

- По порогу абсолютной величины и производной сигнала детектора (оптической плотности, электропроводности, рН)

- По порогу абсолютной величины или производной сигнала детектора (оптической плотности, электропроводности, рН)

- Интервалами по мл, мин, объёмам колонки

- Конструкционные материалы, из которых выполнены элементы жидкостного тракта должны быть полностью биосовместимые – соответствие;

- Электропитание 100-240 В, 50/60 Гц

- Энергопотребление ≤ 60 Вт

- Диапазон рабочих температур 4 – 40 °С.

*Дополнительные штативы к коллектору фракций*

- Штатив под пробирки диаметром 18 мм / конические пробирки на 15 мл, на не чем 50 ячеек, к коллектору фракций – не менее 4 шт.

- Штатив под конические пробирки на 50 мл, на не менее 20 позиций, к коллектору фракций– не менее 4 шт.

- Штатив под микропробирки на 1,5 или 2,0 мл, на не менее 80 позиций, к коллектору фракций – не менее 1 шт.

- Препаративная стойка, к коллектору фракций – не менее 1 шт.

- Комплект для охлаждения фракций на элементах Пельте, к коллектору фракций – не менее 1 шт.

- Термоизолированный штатив под конические пробирки на 50 мл, не менее чем на 10 позиций, к коллектору фракций – не менее 2 шт.

**Характеристики специализированного программного обеспечения**

*Специализированное программное обеспечение для управления хроматографической системой с ПК (в комплекте поставки не менее 1 шт.)*

- Совместимость с ОС Windows версий 7, 8, 8.1, 10 (32- и 64-битных) – соответствие;

- Поддержка подключения управляющего компьютера к системе по локальной сети – соответствие;

- Управление хроматографической системой, создание и сохранение методик, запись и анализ хроматограмм – соответствие;

- Автоматическое интегрирование пиков хроматограммы – наличие;

- Определение концентрации белка в собранных фракциях на основании измеренного поглощения пика и введённых пользователем коэффициента молярной экстинкции и молекулярной массы – наличие;

- Мастер оптимизации условий хроматографического разделения (скаутинга), позволяющий автоматически варьировать следующие параметры: скорость потока, конечный процент буфера В при градиентном элюировании (изократическом или линейного), длительность градиентного элюирования, рН буферного раствора, используемую колонку, анализируемый образец - наличие.

- Мастер оптимизации расположения модулей системы, позволяющий минимизировать мёртвый объём и изменять конфигурацию системы в зависимости от решаемых задач - наличие.

- Автоматическая подготовка отчётов о методе, о запуске хроматографической системы и об анализе хроматограмм – наличие;

- Программируемый объем задержки между УФ-детектором и дозирующей головкой коллектора фракций для учета мертвого объёма системы при сборе фракций, в зависимости от конфигурации жидкостного тракта системы после детектора - наличие.

- Библиотека шаблонов основных методов препаративной хроматографии белков и нуклеиновых кислот, включая двухстадийные схемы очистки, встроенная в ПО – наличие;

- Библиотека основных коммерчески доступных преднабитыххроматографических колонок, встроенная в ПО – наличие;

- Библиотека основных буферных систем, используемых в препаративной хроматографии белков и нуклеиновых кислот, встроенная в ПО, для автоматического поточного приготовления буферного раствора с помощью модуля блендера буферов по программе, заданной пользователем – наличие;

- Программно-аппаратная функция индикации подсказок при сборе или переконфигурировании жидкостного тракта системы, основанная на встроенных в модули системы светодиодных индикаторах, подсвечивающих соединяемые капиллярами компоненты жидкостного тракта системы по команде, отдаваемой пользователем через ПО – наличие;

- Функция остановки насосов и постановки на паузу выполняемого хроматографического метода в случае срабатывания датчика воздуха, расположенного перед насосом для буферов - наличие;

- Функция остановки насоса для образца и перехода системы к следующему этапу выполнения хроматографического метода без постановки его на паузу в случае срабатывания датчика воздуха, расположенного перед насосом для образца - наличие;

- Возможность активации в специализированном ПО режима управления пользователями, позволяющем администрировать учётные записи пользователей с настройкой уровней доступа к функциям системы - наличие.

**Эксплуатационные требования**

- Документальное сопровождение включает инструкцию по эксплуатации на русском языке, паспорт прибора.

- Срок гарантийного обслуживания системы в целом и входящих в нее частей составляет не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

- Шеф-монтаж и ввод в эксплуатацию осуществляется инженером, сертифицированным изготовителем оборудования. Ввод в эксплуатацию включен в стоимость системы.

- Мероприятия по вводу в эксплуатацию включают в себя обучение персонала по работе на оборудовании и технике безопасности.

**Принадлежности**

- Хроматографическая колонка 45-50 мм (внутр. диам.) х 500-600 мм (длина) с адаптерами, стойкой в сборе и полным набором принадлежностей для запуска колонки – не менее 2 шт. Материал стенок – боросиликатное стекло, максимальное рабочее давление – не менее 5 бар.

- Хроматографическая колонка 90-100 мм (внутр. диам.) х 600-700 мм (длина) с адаптерами, стойкой в сборе и полным набором принадлежностей для запуска колонки –не менее 1 шт. Материал стенок – боросиликатное стекло, максимальное рабочее давление – не менее 5 бар.

- Хроматографическая колонка 26-30 мм (внутр. диам.) х 200-220 мм (длина) с адаптерами и полным набором принадлежностей для запуска колонки –не менее 2 шт. Материал стенок – боросиликатное стекло, максимальное рабочее давление – не менее 5 бар.

- Сорбент для проведения гель-фильтрации на основе поперечно-сшитого декстрана, размер сухих частиц - >50 мкм, рабочий диапазон рН – не хуже 2-13, диапазон фракционирования для глобулярных белков –не хуже 1×10³–5×10³. В комплекте поставки не менее 2 кг сухого сорбента.

- Сорбент для проведения гель-фильтрации на основе поперечно-сшитого декстрана и акриламида размер частиц - 25-75 мкм, рабочий диапазон рН – не хуже 3-11, диапазон фракционирования для глобулярных белков –не хуже 5×10³–2,5×105. В комплекте поставки не менее 4,5 л сорбента.

- Сорбент для проведения гель-фильтрации на основе поперечно-сшитого декстрана размер сухих частиц - 40-120 мкм, рабочий диапазон рН – не хуже 2-10, диапазон фракционирования для глобулярных белков –не хуже 4×10³–1,5×105. В комплекте поставки не менее 500 г сухого сорбента.

- Сорбент для проведения гель-фильтрации на основе поперечно-сшитой агарозы и декстрана, размер частиц - 24-44 мкм, рабочий диапазон рН – не хуже 3-12, диапазон фракционирования для глобулярных белков –не хуже 3×10³–7×104. В комплекте поставки не менее 3 л сорбента.

1. Технико-экономические (и иные) требования к закупке.

1.1. Технико-экономические требования к товару.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Наименование товара | Автоматизированный хроматографический комплекс для аналитического разделения и препаративной очистки биомолекул |
| 2 | - | - |
| 3 | Код по ОКРБ 007-2012 (подвид, 9 цифр) | 26.51.53.200 |
| 4 | Наименование в соответствии с ОКРБ 007-2012 | Хроматографы и приборы для электрофореза |
| 5 | Объем (количество) | 1 комплект |
| 6 | Срок (сроки) поставки товара (работы, услуги) | 90 календарных дней после подписания договора |
| 7 | Место поставки товара (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010) | для резидентов Республики Беларусь: на условиях поставки DDP до склада Заказчика по адресу: 220045, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Курчатова,1  для нерезидентов Республики Беларусь: на условиях поставки DAP по адресу: 220045, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Курчатова, 1 |
| 8 | Ориентировочная стоимость государственной закупки с НДС | - |
| 9 | Условия оплаты | По факту поставки в течение 10 банковских дней |
| 10 | Иные данные:  10.1. Код товара (работы, услуги) по ТНВЭД (10 цифр) или размер таможенной пошлины и таможенных платежей в соответствии с указанным кодом;  10.2. | 9027200000  В комплект поставки должно входить:  оборудование, расходы по доставке, упаковка, техническая документация, шеф-монтаж, ввод в эксплуатацию, обучение персонала Покупателя работе на оборудовании и технике безопасности. |

**1.2. Срок действия предложения должен быть не менее \_\_120\_\_\_\_\_\_ календарных дней** (срок действия предложения исчисляется **заказчиком** таким образом, чтобы предложение участника действовало в ходе проведения процедуры электронного аукциона и до заключения контракта)**.**

**1.3. Требования к сроку и (или) объему предоставления гарантий качества:** гарантийный срок эксплуатации, не менее **12 месяцев с момента ввода оборудования в эксплуатацию на территории заказчика.**

1.4. Срок заключения договора о государственной закупке: в соответствии с законодательством.

1.5. Проект(ы) договора(ов) (контракта(ов)) (для резидентов и для нерезидентов): Приложения №№ 2, 3:

проект(ы) договора(ов) (контракта(ов)), разработан(ы) заказчиком в соответствии с требованиями законодательства и особенностями предмета закупки (для резидентов – включает требования к участнику о представлении им документов, подтверждающих законность ввоза товаров на таможенную территорию Республики Беларусь (таможенные, статистические декларации)), в случае если предмет государственной закупки разделен на части (лоты), должен(ны) содержаться в проекте(ах) договора(ов) (контракта(ов)) в отношении каждой части (лота);

проект(ы) договора(ов) (контракта(ов)) должен(ны) содержать неизменяемую часть и графы (разделы), которые будут заполняться сведениями из предложения выбранного поставщика (подрядчика, исполнителя).

1.6. Не допускается предоставление альтернативных предложений.

2. Требования к составу участников: без ограничений: участником может быть юридическое и физическое лицо, в том числе индивидуальный предприниматель, предлагающее товар соответствующий требованиям, оговоренным в настоящей заявке, за исключением юридических или физических лиц в том числе индивидуальных предпринимателей, указанных в пункте 3 статьи 14 Закона Республики Беларусь от 13 июля 2012 года № 419-З ”О государственных закупках товаров (работ, услуг)“, а также в соответствии с подпунктом 1.18 пункта 1 Указа Президента Республики Беларусь от 31 декабря 2013 г. № 590 ”О некоторых вопросах государственных закупок товаров (работ, услуг“ участниками не могут быть субъекты предпринимательской деятельности, включенные в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 23 октября 2012 г. № 488 ”О некоторых мерах по предупреждению незаконной минимизации сумм налоговых обязательств“ в реестр коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей с повышенным риском совершения правонарушений в экономической сфере.

**3. Требования к квалификационным данным участников,** включая перечень документов и сведений для их проверки:

3.1 документы и информация, подтверждающие возможность участника обеспечить гарантийное, послегарантийное, техническое (сервисное) обслуживание предлагаемого к поставке товара, его ремонт (наличие сервисно-технического центра), а также наличие запасных частей и расходных материалов;

3.2 заявление (безличное) о том, что шеф-монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию будет осуществляться инженером, сертифицированным изготовителем оборудования;

3.3 резиденты должны представить заявление в произвольной форме руководителя организации либо уполномоченного лица об отсутствии у участника задолженности по уплате налогов, сборов (пошлин), пеней. (Достоверность сведений об отсутствии у участника задолженности по уплате налогов, сборов (пошлин), пеней проверяется комиссией на основании перечня организаций и индивидуальных предпринимателей, имеющих задолженность по налогам, сборам (пошлинам), пеням, размещенного на официальном сайте Министерства по налогам и сборам в глобальной компьютерной сети Интернет);

3.4 нерезиденты должны представить документ об отсутствии задолженности в бюджет, выданный уполномоченным органом в соответствии с законодательством страны, резидентом которой является участник.

**4.** **Порядок участия в процедуре государственной закупки субъектов малого и среднего предпринимательства, если процедура государственной закупки проводится с учетом требований статьи 31 Закона № 419-З от 13.07.2012:** нет.

**5. Указание на то, что начальной ценой электронного аукциона, является ориентировочная стоимость государственной закупки, или что начальной ценой электронного аукциона является наименьшая цена из предложений участников, допущенных к торгам:** начальной ценой электронного аукциона является наименьшая цена из предложений участников, допущенных к торгам.

**6.** **Порядок формирования цены предложения.** **Формула расчета ставки:**

цена предложения для участников-резидентов Республики Беларусь формируется на условиях поставки DDP до склада Заказчика (220045, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Курчатова, 1) и должна включать в себя стоимость оборудования, упаковки, расходы по доставке, техническую документацию, шеф-монтаж, обучение персонала Заказчика работе на оборудовании и технике безопасности, ввод в эксплуатацию и подлежащие уплате налоги, обязательные платежи и другие сборы;

участники-нерезиденты Республики Беларусь при размещении предложения на условиях поставки DAP до склада Заказчика (220045, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Курчатова, 1) формируют цену предложения на следующих условиях:

Цена предложения = (контрактная цена + сумма таможенной пошлины (0%) + сумма таможенного сбора (120 бел. рублей) + сумма условного НДС)

Цена предложения – цена предложения участника-нерезидента Республики Беларусь приведенная к условиям поставки DDP.

Контрактная цена – стоимость оборудования на условиях поставки DAP, стоимость страхования груза, экспортной упаковки, маркировки, документации, расходы по доставке, шеф-монтаж, обучение персонала Заказчика работе на оборудовании и технике безопасности, ввод в эксплуатацию, без учета налога на добавленную стоимость, таможенных пошлин и таможенного сбора, выраженная в евро, долларах США, российских рублях (по усмотрению участника) и переведенная в белорусские рубли по курсу Национального банка Республики Беларусь на дату подачи предложения участником-нерезидентом Республики Беларусь.

где:

Сумма таможенной пошлины – сумма таможенной пошлины, рассчитанной в соответствии с законодательством Республики Беларусь, переведенная в белорусские рубли по курсу Национального банка Республики Беларусь на дату подачи предложения участником-нерезидентом Республики Беларусь.

Сумма таможенного сбора – сумма сбора за таможенное оформление в соответствии с законодательством Республики Беларусь, на дату подачи предложения участником-нерезидентом Республики Беларусь.

Сумма условного НДС – сумма налога на добавленную стоимость, уплачиваемая покупателем, рассчитанная по формуле:

Сумма условного НДС = (контрактная цена + сумма таможенной пошлины + сумма таможенного сбора) х 20/100

и переведенная в белорусские рубли по курсу Национального банка Республики Беларусь на дату подачи предложения участником-нерезидентом Республики Беларусь.

7. Ставка электронного аукциона выражается: в белорусских рублях.

8. Наименование валюты и при необходимости обменный курс, которые будут использованы для перевода ставки в цену договора (контракта) белорусские рубли: курс Национального банка РБ на дату подачи предложения.

9. Наименование валют, в которых будет заключаться контракт и валюта платежа по контракту:

с резидентом: белорусские рубли;

с нерезидентом: доллар США, Евро, российский рубль (для перевода последней (предпоследней) ставки в валюту цены договора применяется курс, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату подачи предложения).

10. Шаг электронного аукциона: 0,1% наименьшей цены предложений участников, допущенных к торгам.

**11.** **Требования о предоставлении аукционного обеспечения (при необходимости):** нет.

**12. Иные сведения в соответствии с законодательством о государственных закупках, которые, по мнению заказчика, должны быть включены в аукционные документы:**

**12.1. Валюта цены договора и валюта платежа по договору:**

**для резидентов Республики Беларусь:**

валюта цены договора - белорусский рубль;

валюта платежа по договору - белорусский рубль.

**для нерезидентов Республики Беларусь:**

валюта цены договора – доллар США, российский рубль, евро (для перевода последней (предпоследней) ставки в валюту цены договора применяется курс, установленный Национальным банком Республики Беларусь на дату подачи предложения);

валюта платежа по договору – доллар США, российский рубль, евро согласно валюте платежа, указанной участником в спецификации к первому разделу предложения.

**12.2 Предложение участника должно содержать:** описание, каталоги и другое техническое описание предлагаемых к поставке товаров, достоверность которых по требованию заказчика должна быть подтверждена (при наличии): участник в своем предложении указывает наименование, марку, модель, производителя, страну происхождения, которые однозначно позволяют установить предлагаемый им товар.