

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТКИ
ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ
ПРЕПАРАТОВ ИМ. М.П. ЧУМАКОВА РАН»
(ФГБНУ «ФНЦИРИП им. М.П. Чумакова РАН»)**

поселение Московский, посёлок Института полиомиелита,
домовладение 8, корпус 1, город Москва, 108819
Тел./факс (495) 841-90-02; (495) 549-67-60; (495) 841-93-21

E-mail: sue_polio@chumakovs.su

<http://www.chumakovs.ru>

ОКПО 01895045, ОГРН 1167746624847,

ИНН/КПП 7751023847/775101001

29.03.2019. № 29/2

На № _____

от _____

Поставщикам, заинтересованным в
поставке производственного
оборудования

От:

Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр
исследований и разработки
иммунобиологических препаратов им.
М.П. Чумакова РАН» (ФГБНУ
«ФНЦИРИП им. М.П. Чумакова РАН»),
108819, г. Москва, поселение
Московский, посёлок Института
полиомиелита, домовладение 8, корпус
1, umto@chumakovs.su, (495) 841-01-32

Запрос о предоставлении коммерческих предложений

ФГБНУ «ФНЦИРИП им. М.П. Чумакова РАН» планирует проведение процедуру закупки производственного оборудования для нужд ФГБНУ «ФНЦИРИП им. М.П. Чумакова РАН» в соответствии с Федеральным законом от 18 июля 2011 года № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

Способ закупки – будет определен в зависимости от начальной максимальной цены.

Просим предоставить информацию о стоимости производственного оборудования.

Ответ должен содержать срок действия предлагаемой цены и стоимость каждой единицы Товара. **Рекомендуем для предоставления коммерческого предложения воспользоваться Таблицей № 1. В стоимость Товара включены все расходы Поставщика, в том числе: приобретение/изготовление Товара; доставка до производственных помещений Заказчика; погрузочно/разгрузочные работы; монтаж, пусконаладочные работы, ввод в эксплуатацию Товара; расходы по страхованию, налоги, пошлины, сборы и иные затраты, связанные с поставкой, производством, приобретением Поставщиком Товара.**

Поставка Товара включает в себя:

- Приобретение/изготовление Товара. Товар должен быть новым, ранее не использованным. - Дата изготовления не ранее января 2018 года;
- Доставка Товара в адрес Заказчика (осуществляется силами и средствами Поставщика);
- Погрузочно-разгрузочные работы (осуществляются силами и средствами Поставщика);
- монтаж, пусконаладочные работы, ввод в эксплуатацию Товара;
- расходы по страхованию, налоги, пошлины, сборы и иные затраты, связанные с поставкой, производством, приобретением, монтажом, пусконаладочными работами, вводом в эксплуатацию Товара.
- Гарантийный срок не менее 12 (Двенадцати) месяцев со дня подписания акта монтажа, пусконаладочных работ, ввода в эксплуатацию Товара.

Таблица № 1

№	Оборудование	Количество, комплект	Стоимость, за единицу Товара с НДС (с указанием валюты)	Срок поставки (календарных дней)
1.	Хроматографический комплекс АКТАPilot, GE Healthcare.	1		
2.	Хроматографические колонки, BPG 100/950 Column, GE Healthcare	3		
3.	Хроматографические колонки, BPG 200/500 Column, GE Healthcare	3		
4.	Установка для концентрирования (установка для ультрафильтрации (диализа) Sartoflow Advanced	2		
5.	Система для концентрирования (установка для ультрафильтрации) Viva Flow 200 с насосом и 3-мя ультрафильтрационными кассетами для каждой системы	3		

Основные характеристики Товара предоставлены в Приложениях №№ 1 -4.

Предполагаемые сроки проведения процедуры закупки: апрель 2019 г.

Срок поставки каждой единицы Товара рекомендуется указать в коммерческом предложении в календарных днях. Срок поставки должен включать в себя монтаж, пусконаладочные работы, ввод в эксплуатацию Товара.

Порядок оплаты: Оплата осуществляется за фактически поставленный Товар в размере 100% от стоимости Товара в течение 30 (Тридцати) календарных дней после подписания Сторонами товарной накладной, Акта монтажа, пусконаладочных работ, ввода в эксплуатацию Товара, а также после предоставления Поставщиком счета на оплату, счета-фактуры, товарно-транспортной накладной.

Особенности: Процедура закупки будет проводиться в соответствии с требованиями Федерального закона от 18 июля 2011 года № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

Ответы должны быть поданы с «29» апреля 2019 г. по «03» апреля 2019 г. включительно по адресу: umto@chumakovs.su.

Участник вправе предоставить информацию, отражение которой в Технической документации или проекте договора было бы желательно.

Рекомендуем при подаче заявок ссылаться на номер запроса о предоставлении коммерческих предложений.

Проведение данной процедуры сбора информации не влечёт за собой возникновения каких-либо обязательств Заказчика.

При наличии технических ошибок и неточностей при описании содержания и объема Товара просим сообщить Заказчику.

Возможна поставка Товара эквивалентного указанному, при условии полного соответствия с предложенным описанием.

Начальник управления МТО

ФГБНУ «ФНЦИРИП им. М.П. Чумакова РАН»



Чемерис Т.В.

№ п/п	Параметр	Требование технического задания
1.	Общая характеристика	
	Автоматизированная хроматографическая система для разработки, масштабирования и маломасштабного производства с мультиволновым УФ детектором для фракционирования образцов, содержащих сложные смеси биоорганических молекул, выделение и очистку целевых биоорганических молекул из сложных смесей.	1 шт.
	Дата изготовления	не ранее 2018 года
	Управление полностью автоматизированное, управление с ПК	Наличие
	Улучшенная экономичная система обеспечения безопасности процесса позволяющая продолжать процесс, даже если связь с управляющим компьютером и программой потеряна физически или из-за сбоя операционной системы	Наличие
	Источник бесперебойного питания, 2000VA/1800W	Наличие
	Ноутбук с IPS матрицей диагональ – 15 дюймов, цветной лазерный принтер.	Наличие
	Стол из нержавеющей стали 1500×700×900	2 шт.
2	Технические характеристики	
	Материал и внешний/ внутренний диаметр трубок	Полипропилен, внешний 6,4 мм, внутренний 4,8 мм
	Уплотнения	этиленпропиленовый каучук
	Размеры, ШхГхВ, мм	Не более 600х900х600 мм
	Электроспецификация L1-N/L2-PE, 100, 120, 200, 208, 230, 240 VAC, 50-60 Hz, 10-16A	Соответствие
2.1	Системный насос	Не менее 2
	Тип насоса	Поршневой насос дозирующего типа
	Максимальное давление	Не более 20 бар
	Скорость потока в диапазоне	1-1200 мл/мин
	Количество входов насоса	Не менее 2
2.2	Ловушка воздуха с автоматическим контролем уровня жидкости	Наличие
2.3	Детектор электропроводности	Наличие
	Расположение детекторов электропроводности	до и после колонны
	Диапазон измерения электропроводности	0.1 - 300 mS/cm
	Точность измерения электропроводности	+/- 3% или 0,2 mS/cm
2.4	Датчики давления	не менее 3
	Датчики давления установлены в ячейке с клапаном контроля давления, перед колонной и после колонны и обеспечивают непрерывный мониторинг давления в системе	Соответствие
	Диапазон измерения давления	0-20 бар
	Погрешность измерения давления	+/-0,12 бар
2.5	Детектор УФ, мультиволновый	Наличие
	Измерение одновременно по трем длинам волн в диапазоне от 190 нм до 700 нм	Соответствие

	Диапазон измерения поглощения	6 ОЕ
	Погрешность	+/- 2%
2.6	Детектор воздуха	Не менее 2
	Детекторы воздуха установлены на входе перед насосами	Соответствие
2.7	Датчик температуры встроенный в ячейку электропроводности	Не менее 2
	Диапазон измерения температур	2 - 50°C
	Точность измерения температуры	+/- 2° С
2.8	Детектор pH	После колонны
	Диапазон измерений pH	0-14 (рабочий 2 -12)
	Точность измерения pH	+/- 0,15 pH
2.9	Клапан для переключения потока сбор фракций/слив	Не менее 1
	Количество выходов системы	Не менее 2
	Возможность подключения к системе двух колонн диаметром от 26 до 200 мм	Наличие
2.10	Функция градиента	Наличие
	Скорость потока в градиентном режиме	До 600 мл/мин
	Диапазон градиента	От 0 до 100%
	Точность состава градиента	±1% в диапазоне от 1 до 99%
2.11	Смеситель	Наличие
	Объем смесителя	До 5 мл
3	Программное обеспечение	Наличие
3.1	Программное обеспечение специализированно для управления системой, создания и сохранения методов, сохранения и анализа хроматограмм и является единым для лабораторных и промышленных систем для обеспечения дальнейшего развития и масштабирования процесса	Соответствие
3.2	Программное обеспечение включает в себя валидируемый контролирующий модуль с базой данных для хранения основных хроматографических методов и результатов соответствующий требованиям FDA 21 CFR часть 11 и GMP	Соответствие
4	Документация IQ/OQ для хроматографической системы	Наличие
5	Сертификаты соответствия материалов	Наличие
6	Инсталляция, запуск, проведение квалификационных работ и первичный инструктаж персонала по работе на оборудовании	Наличие
7	Декларация и маркировка ЕАС соответствия техническим регламентам Евразийской комиссии	Наличие

Приложение № 2

№ п.п	ПАРАМЕТР	Требование технического задания
1.	Общая характеристика	

	Хроматографическая колонна из боросиликатного стекла и металлические элементы колонны из нержавеющей стали марки 316L для выделения и очистки целевых белков из многокомпонентных смесей (в комплектации, согласно п. 3. Таблицы № 1)	6 комплектов
2.	Технические характеристики	
	Возможность наполнения колонны хроматографическим сорбентом, на котором происходит обратимая сорбция (десорбция) целевого белка.	Наличие
	Возможность прохождения через колонну жидкой подвижной фазы с разделяемой смесью, из которой выделяется уже конечный продукт.	Наличие
	Возможность подключения колонны к хроматографической системе санитарное соединение по стандарту TRI – CLAMP ¼ дюйма.	Наличие
	Внутренние размеры колонны 1, ДхВ	100 мм x 950 мм
	Внутренние размеры колонны 2, ДхВ	200 мм x 500 мм
	Внутренние размеры колонны 1, упакованной сорбентом: высота от 450 (мин.) до 720 мм с упаковочным резервуаром (макс.); объем - от 3,5 л (мин.) до 5,7 л (макс.) с упаковочным резервуаром	Соответствие
	Внутренние размеры колонны 2, упакованной сорбентом: высота от 0 (мин.) до 340 мм с упаковочным резервуаром (макс.); объем - от 0,0 л (мин.) до 10,7 л (макс.) с упаковочным резервуаром	Соответствие
	Максимальное рабочее давление – до 6 бар.	Соответствие
	Внешние размеры колонны 1	Не более 500×500×1800 мм
	Внешние размеры колонны 2	Не более 600×600×1500 мм
	Вес колонны 1	Не более 40 кг
	Вес колонны 2	Не более 40 кг
3.	Комплектация	
	Хроматографическая колонна 100/950	3 шт.
	Хроматографическая колонна 200/500	3 шт.
	Стенд с колесами для колонны внутренним диаметром 100 мм	3 шт.
	Стенд с колесами для колонны внутренним диаметром 200 мм	3 шт.
	Клапан 4-х ходовой 4-портовый	12 шт.
	Сетка адаптера, материал изготовления – полипропилен, размер – 23 мкм	6 шт.
	Сетка размером 23 мкм, из полипропилена, для хроматографической колонки, используемая для сорбентов	6 шт.
	Сетка 10 мкм из полипропилена, диаметром 100 мм	6 шт.
	Сетка размером 10 мкм, из полипропилена, для хроматографической колонки, используемая для сорбентов	6 шт.
	Прокладка к переходнику 25 мм	30 шт.
	Зажимы TC25/PP	24 шт.
	Зажимы TC25/SS	24 шт.
	Отчет по сертификатам на материалы	6 шт.

	Заглушка 25 мм	24 шт.
	Набор поддерживающих сеток из полипропилена, диаметром 100 мм, для адаптера	3 шт.
	Набор поддерживающих сеток из полипропилена, диаметром 100 мм, для нижней части колонки	3 шт.
	Набор поддерживающих сеток из полипропилена, диаметром 200 мм, для адаптера	3 шт.
	Набор поддерживающих сеток из полипропилена, диаметром 200 мм, для нижней части колонки	3 шт.
	Прокладка к клапану для колонки	6 шт.
	Набор кольцевых прокладок из этилен-пропиленового каучука, для адаптера хроматографической колонки	6 шт.
	Набор кольцевых прокладок из этилен-пропиленового каучука, для фланца хроматографической колонки	6 шт.
	Набор коннекторов (фитингов) из полиэфирэфирокетона на 5/16", для соединения трубок хроматографической колонки	6 шт.
	высокоточный многофункциональный промышленный калибратор в комплектации: 1. кейс для калибратора; 2. пневматический тестовый насос - 1 до 4 Мпа; 4. модуль давления, 0–100 фунтов на кв. дюйм (0–7 бар), (0–700 кПа); 5. модуль давления, 0–500 фунтов на кв. дюйм (0–35 бар), датчик давления, который подключается к калибратору для измерения давления; 5. коннектор 3/4 дюйма ТС на М6, 25 мм ТС внутренний диаметр 6 мм - М6 Female – 1 набор; 6. коннектор 3/4 дюйма ТС на М6, 25 мм ТС внутренний диаметр. 6 мм - 6 мм (1/4") с резьбой – 1 набор; 7. Коннекторы М6: Коннекторы для шлангов М6 Male – 1 набор; Коннекторы для шлангов с фланцами М6 Male – 1 набор; Коннекторы для шлангов М6, внутренний диаметр 3,2 мм – 1 набор.	1 комплект
4	Инсталляция, сервис, гарантия	
	Инсталляция оборудования	Наличие
	Проведение квалификационных работ с оформлением валидационных протоколов	Наличие
	Документация IQ/OQ для хроматографической системы	Наличие
	Гарантия на оборудование	12 (двенадцать) месяцев, но не менее чем гарантийный срок, установленный заводом-производителем

Приложение № 3

№ п.п	Технические характеристики	Требование технического задания
1. Общая характеристика		
	Система для концентрирования (установка для ультрафильтрации) Viva Flow 200 с насосом и 3-мя ультрафильтрационными кассетами, в комплекте (всего):	3 комплекта
1.1	Vivaflow 200, 100,000 MWCO PES, Sartorius	9 комплектов
1.2	Масса всей системы	Не более 1 кг
1.3	Высота	Не более 150 мм

№ п.п	Технические характеристики	Требование технического задания
1.4	Длина	Не более 150 мм
1.5	Ширина	Не более 50 мм
2. Характеристики системы		
2.1	Максимальное давление на впуске	Не более 4 бар
2.2	Максимально допустимая температура	Не более 60 °С
2.3	Отсечение пор мембраны	Не более 100 кДа
2.4	Минимальный циркулирующий объем	Не менее 20 мл
2.5	Площадь фильтрации мембран	Не более 200 см ²
2.6	Материал мембраны	Полиэфирсульфон (PES)
2.7	Материал шлангов/трубок	ПВХ (медицинского класса)
2.8	Материал уплотнительных колец/пломб	Силикон (медицинского класса)
2.9	Производительность	Не менее 0,28 мл/мин Не более 1700 мл/мин.
2.10	Диапазон рабочего объема системы	500-5000 мл
2.11	Материал корпуса	Акрил
2.12	Индикатор давление	Наличие
2.13	Материал индикаторов давление	Полипропилен
2.14	Объем удержания мембраны	Не более 6 мл
2.15	Объем потерь	Не более 2 мл
2.16	Материал фиттингов	Нейлон
2.17	Резервуар для ретентата	Наличие
2.18	Комплект шлангов, фиттингов, коннекторов (размер 15), индикаторов давления	Наличие
3. Комплект шлангов к системе ультрафильтрации		
3.1	Tubing set for Vivaflow 50, VFA034	1 комплект
3.2	Длина	Не менее 1 м
3.3	Материал	ПВХ (медицинского назначения)
3.4	Размер шланга	16
3.5	Фитинги на входе	Не менее 2 шт.
3.6	Длина	Не менее 1 м
3.7	Длина	Не менее 0,5 м
3.8	Материал	ПВХ (медицинского назначения)
3.9	Размер шланга	16
3.10	Выпускные фитинги с ограничителями потока 0,6 мм	Не менее 2 шт.
4. Комплект шлангов к системе ультрафильтрации		
4.1	Tygon Size 16 pump tubing, 3 m, VFA004	1 комплект
4.2	Длина	Не менее 3 м
4.3	Материал	ПВХ (медицинского назначения)
4.4	Диаметр*толщина стенки шланга	3,2*1,6 мм
4.5	Размер шланга	16
5. Резервуар для ретентата		
5.1	500 ml Sample/Diafiltration Reservoir, VFA006	1 шт.
5.2	Объем резервуара	Не менее 500 мл
5.3	Входные отверстия для ретентата	Наличие, не менее 2 шт
5.4	Входные отверстия для диафильтрации	Наличие, не менее 1 шт
6. Коннекторы, фитинги и др. расходные материалы к системе ультрафильтрации		
6.1	Y-коннектор (Y-Connector size 16, VFA005)	5 шт.

№ п.п	Технические характеристики	Требование технического задания
6.2	Материал	ПВХ (медицинского назначения)
6.3	Для шлангов размером	16
6.4	Фитинг типа «мама» луэр (Female Luer fittings, size 16, 10pc VFA032)	10 шт.
6.5	Для шлангов размером	16
6.6	Материал	ПВХ (медицинского назначения)
6.7	Индикатор давления (Pressure Indicator (1 - 3 bar) for Vivaflow units, VFA020)	2 шт.
6.8	Материал	ПВХ (медицинского назначения)
6.9	Диапазон измерения давления	1-3 бар
6.10	Фитинг для крепления на линии ретентата	Наличие
6.11	Ограничитель потока (Flow restrictor set, 2x 0.4, 0.6, 0.8 mm, VFA009)	1 комплект
6.12	Материал	ПВХ (медицинского назначения)
6.13	Размеры	0,14 – 0,8 мм
6.14	Четырехсторонний коннектор (Four-way-connectors, Burkle, 8717-0004)	10
6.15	Материал	Поливинилиденфторид (PVDF)
6.16	Размеры	3-5 мм
7. Шланг для перистальтического насоса		
7.1	Masterflex L/S Peroxide-Cured Silicone Tubing, L/S 16, 25 ft, HV-96400-16	2 шт.
7.2	Материал	Силикон (обработанный перекисью)
7.3	Длина	Не менее 7 м
7.4	Размер	L/S 16
7.5	Возможность автоклавирования/стерилизации	Наличие
7.6	Минимальная рабочая температура	-50 °С
7.7	Максимальная рабочая температура	230 °С
7.8	Максимальное давление	Не более 2,5 бар
7.9	Внутренний диаметр	Не менее 3,1 мм
8. Насос перистальтический		
8.1	Насос перистальтический	3 шт.
8.2	Минимальная скорость подачи насоса	0,28 мл/мин
8.3	Максимальная скорость подачи насоса	1700 мл/мин
8.4	Электроспецификация	230 В
8.5	Шланги	L/S 15, 24, 35, 36
8.6	Габаритные размеры	220 мм × 180 мм × 135 мм
8.7	Вес	Не более 9 кг
8.8	Запасная головка для перистальтического насоса	1 шт.
9. Гарантия		
	Гарантия на оборудование	12 (двенадцать) месяцев, но не менее чем гарантийный срок, установленный заводом-производителем

№ п.п	Технические характеристики	Требование технического задания
1. Общая характеристика		
1.1	Ультрафильтрационная система Sartoflow Advanced, Sartorius	2 комплекта
1.2	Режимы микрофльтрации, ультрафльтрации, диафльтрации	Наличие
1.3	Масса всей системы	Не более 150 кг
1.4	Соединение связи	Ethernet
1.5	Материал системы	Нержавеющая сталь (316L)
2. Внешние размеры		
2.1	Ширина	Не более 680 мм
2.2	Высота (включая ножки)	Не более 1100 мм
2.3	Длина	Не более 800 мм
3. Фильтрационный модуль		
3.1	Перистальтический насос	Не менее 2 шт. (Для шлангов с толщиной стенки 1,6 мм, диаметром 1,6; 3,2; 4,8; 6,4 или 8 мм)
3.3	Шланг для перистальтических насосов	Не менее 20 м
3.4	Мембранный насос	Не менее 1 шт. (Мощность не менее 700 л/час)
3.5	Датчик температуры	Не менее 1 шт.
3.6	Датчик давления	Не менее 3 шт.
3.7	Датчик расходомера	Не менее 2 шт.
3.8	Датчик электропроводности	Не менее 2 шт.
3.9	Датчик электропроводности	Не менее 2 шт.
3.10	Датчик веса	Не менее 1 шт.
3.11	Максимальное давление на впуске	Не более 4 бар
4. Фильтродержатель		
4.1	Фильтродержатель	2 шт. (Для мембран площадью фильтрации и 0,7 м2)
4.2	Материал фильтродержателя	Нержавеющая сталь (316L)
4.3	Выход на фильтродержателе для ретентата	Не менее 1 шт.
4.4	Выход на фильтродержателе для фильтрата	Не менее 2 шт.
4.5	Выход на фильтродержателе для впуска	Не менее 1 шт.
5. Рециркуляционный модуль		
5.1	Моющая головка	Наличие
5.2	Соединительный элемент для вентиляционного фильтра	Наличие
5.3	Соединение для линии ретентата	Наличие
5.4	Дополнительное соединение	Наличие
5.5	Минимальный рециркуляционный объем	Не более 200 мл
5.6	Система охлаждения	Наличие (Бак с двойной охлаждающей рубашкой и системой его подключения)
6. Мембраны для ультрафльтрации		
	Мембраны для ультрафльтрации	6 шт.
6.1	Площадь фильтрации	Не менее 0,7 м2

№ п.п	Технические характеристики	Требование технического задания
6.2	Отсечение по молекулярной массе (в Дальтонах)	100 кДа
6.3	Тип фильтрации	Тангенциальная ультрафильтрация
6.4	Материал фильтрующей мембраны	Полиэфирсульфон (PES)
6.5	Материал мембраны	Полиэфирсульфон (PES)
6.6	Материал рамки мембраны	Поливинилиденфторид (PVDF)
6.7	Материал уплотнительных прокладок	Химически устойчивый белый силикон
6.8	Бактериальные эндотоксины (метод определения – LAL-тест)	Менее 0,18 ЕЭ/мл
6.9	Максимальное давление на входе	Не более 4 бар
6.10	Диапазон допустимых значений pH	1-14
6.11	Термическая стерилизация	Допустима
6.12	Максимальная рабочая температура	Не более 50 °С
6.13	Консервант	Глицерин/этанол
7. Мембраны для ультрафильтрации		
	Мембраны для ультрафильтрации	6 шт.
7.1	Площадь фильтрации	Не менее 0,7 м2
7.2	Отсечение по молекулярной массе (в Дальтонах)	50 кДа
7.3	Тип фильтрации	Тангенциальная ультрафильтрация
7.4	Материал фильтрующей мембраны	Полиэфирсульфон (PES)
7.5	Материал мембраны	Полиэфирсульфон (PES)
7.6	Материал рамки мембраны	Поливинилиденфторид (PVDF)
7.7	Материал уплотнительных прокладок	Химически устойчивый белый силикон
7.8	Бактериальные эндотоксины (метод определения – LAL-тест)	Менее 0,18 ЕЭ/мл
7.9	Максимальное давление на входе	Не более 4 бар
7.10	Диапазон допустимых значений pH	1-14
7.11	Термическая стерилизация	Допустима
7.12	Максимальная рабочая температура	Не более 50 °С
7.13	Консервант	Глицерин/этанол
8. Гарантия		
	Гарантия на оборудование	12 (двенадцать) месяцев, но не менее чем гарантийный срок, установленный заводом-производителем