

Масс-спектрометр MALDI  
**MALDI-7090**

**UFMS**  
ULTRA FAST MASS SPECTROMETRY



# Новое измерение MALDI-TOF/TOF

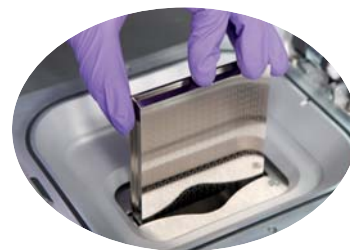
- Непревзойденное разрешение в режиме измерения MS/MS
- Высокая точность измерения масс
- Сверхбыстрый твердотельный УФ лазер
- Скорость сбора данных 2 кГц в режимах MS и MS/MS
- Устройство для одновременной загрузки 10 планшетов
- Широкоапертурная ионная оптика
- Высоко- и низкоэнергетическая фрагментация
- Уникальная лазерная система очистки источника ионизации
- Многопользовательская программная среда
- Встроенные функции безопасности и аудита



... Всё это MALDI-7090™

**UFMS**  
ULTRA FAST MASS SPECTROMETRY  
*Speed Beyond Comparison*

## Платформа MultiPlex™ — многопользовательская система, сочетающая беспрецедентную функциональность и эффективность



Платформа MultiPlex™ максимизирует эффективность использования MALDI-7090 путем сочетания устройства для одновременной загрузки 10 планшетов, 2 кГц сверхбыстрого УФ лазера и многопользовательского программного обеспечения MALDI Solution™.

MultiPlex™ позволяет проводить измерения как в ручном, так и в полностью автоматическом режимах для всех типов экспериментов: от исследования единичного образца до продолжительных анализов результатов хроматографического разделения на нескольких планшетах.

Кроме того, платформа MultiPlex™ совместима с многократными стальными мишенями FlexiMass-SR™ и одноразовыми полимерными мишенями FlexiMass-DS™.

MALDI-7090 является идеальной платформой для отдельных лабораторий и центров коллективного пользования.

MultiPlex™ позволяет полностью контролировать рабочий процесс MALDI-7090 в многопользовательском режиме.

Задание условий измерения, обработка данных и просмотр результатов возможны с любой рабочей станции, подключенной к локальной сети.

Платформа MultiPlex™ легко автоматизирует анализ результатов ВЭЖХ-MALDI. Каждой позиции на MALDI-планшете можно присвоить уникальный идентификационный номер, задать желаемую последовательность анализа и наблюдать результаты измерений в реальном времени.

Подготовленные для анализа планшеты могут быть помещены и извлечены из прибора одновременно с выполнением измерений. Для защиты лабильных образцов отсек загрузочного устройства может работать при атмосферном давлении или продуваться азотом.

Разработанная с учетом обеспечения максимальной надежности платформа MultiPlex™ сочетает максимальную функциональность, высокую производительность и возможность работы в многопользовательском режиме.

### Оригинальная конструкция ионного источника

#### Широкоапертурная ионная оптика

- Оптимизированная фокусировка потока ионов с использованием широкоапертурной ионной оптики.
- Минимальный риск загрязнения источника ионизации в течение долгого времени.
- Минимальная потребность в очистке и обслуживании источника ионизации.

#### Запатентованный сверхбыстрый лазер

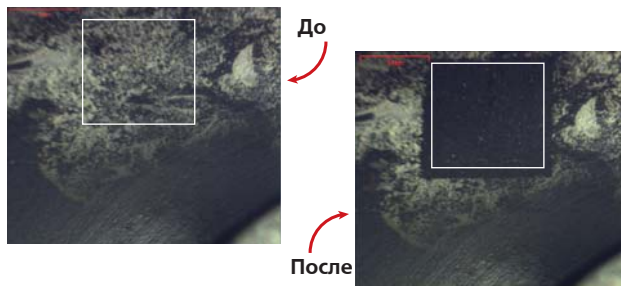
- Надежный, с длительным сроком непрерывной работы, сверхбыстрый (2 кГц) твердотельный УФ лазер, использующийся в режимах измерения MS и MS/MS.
- Длина волны — 355 нм.
- Совместим с различными матрицами и образцами.
- Варьируемый диаметр лазерного пятна от 10 мкм до более чем 100 мкм.

#### Визуализация образцов в высоком разрешении

- Ультрасовременная оптика для визуализации образцов с высоким разрешением и кристально чистым изображением.
- Визуализация образцов с разрешением 10 мкм.
- Цветное изображение в формате Full HD (1080p).
- Программно управляемый переменный фокус для просмотра различных поверхностей.

#### TrueClean™

- Новая запатентованная технология лазерной очистки источника ионизации.
- Высокоэффективная быстрая очистка без необходимости удаления источника и/или вентиляции.
- Управляемое сканирование элементов источника ионизации для точного позиционирования луча лазера.
- Периодичность и время очистки могут быть предварительно запрограммированы для последующей работы в полностью автономном режиме.



Пример очистки поверхности с использованием технологии TrueClean™

# Hyper-MS<sup>2</sup>™ — новый стандарт измерений в режиме MS/MS, объединяющий эксклюзивные технологии SHIMADZU

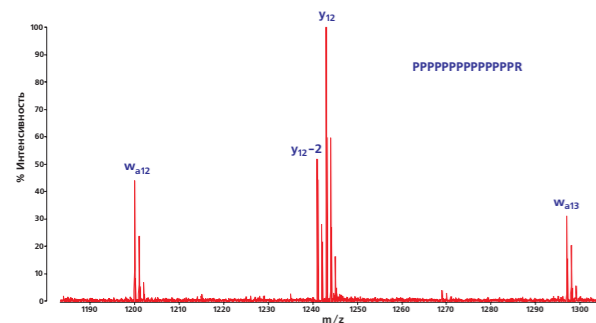


## Технология ASDF™ — непревзойденное разрешение по массам в режиме TOF/TOF

Дополнительное фокусирование потока ионов является запатентованной технологией SHIMADZU и обеспечивает высочайший уровень разрешения по массам в режиме измерения MS/MS.

Путем предварительной коррекции скоростной и пространственной вариабельности генерируемых ионов значительно увеличивается разрешение по массам, практически не зависящее от мощности лазера и топографии образца.

При помощи MALDI-7090 с технологией ASDF™ можно получать масс-спектры в режиме измерения MS/MS с разрешением более 10'000 (FWHM), что недостижимо с использованием только импульсной экстракции ионов.



## Фрагментация при высокой и низкой энергиях

В MALDI-7090 реализована высокоэнергетическая соударительная диссоциация (High Energy Collision Induction Dissociation, HE-CID). Энергия соударений ионов-предшественников с молекулами инертного газа-реакта в ячейке соударений достигает величины 20 кэВ. Кроме того, использование для HE-CID в качестве газа-реакта гелия обеспечивает (по сравнению с аргоном или воздухом) более эффективную фрагментацию (например, боковых цепей пептидов).

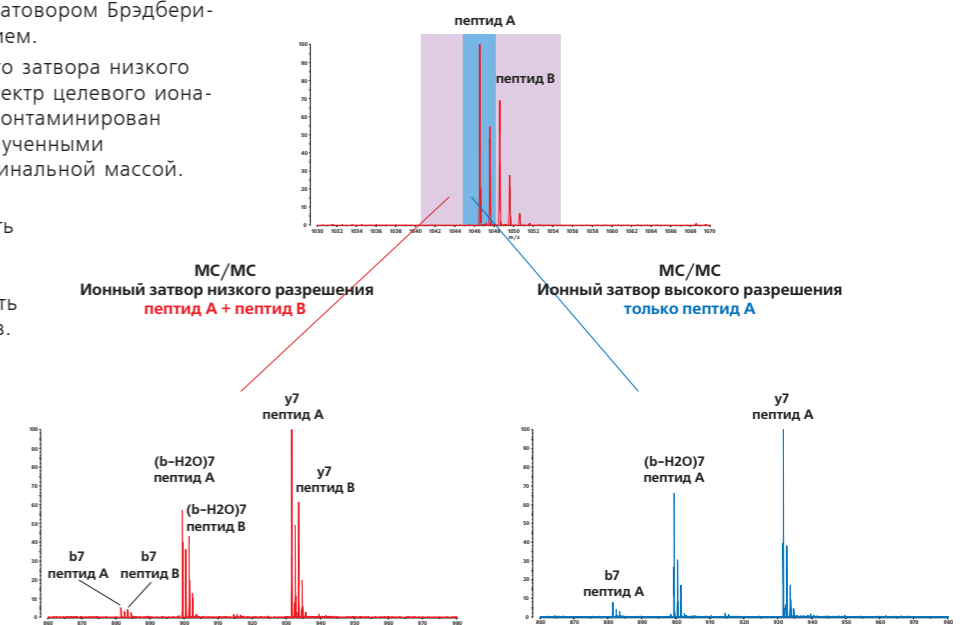
Благодаря уникальному рефлектрону искривленного поля результирующие вторичные масс-спектры дополнительно обогащены пиками метастабильных ионов-фрагментов, образующихся в ходе фрагментации непосредственно во времяпролетном масс-анализаторе (Post Source Decay, PSD). Сочетание двух путей фрагментации ионов-предшественников (HE-CID и PSD) обеспечивает высочайшую эффективность tandemной масс-спектрометрии TOF/TOF и получение максимально информационных масс-спектров.

## Ионный затвор высокого разрешения

MALDI-7090 оснащен ионным затвором Брэдбери-Нильсена с высоким разрешением.

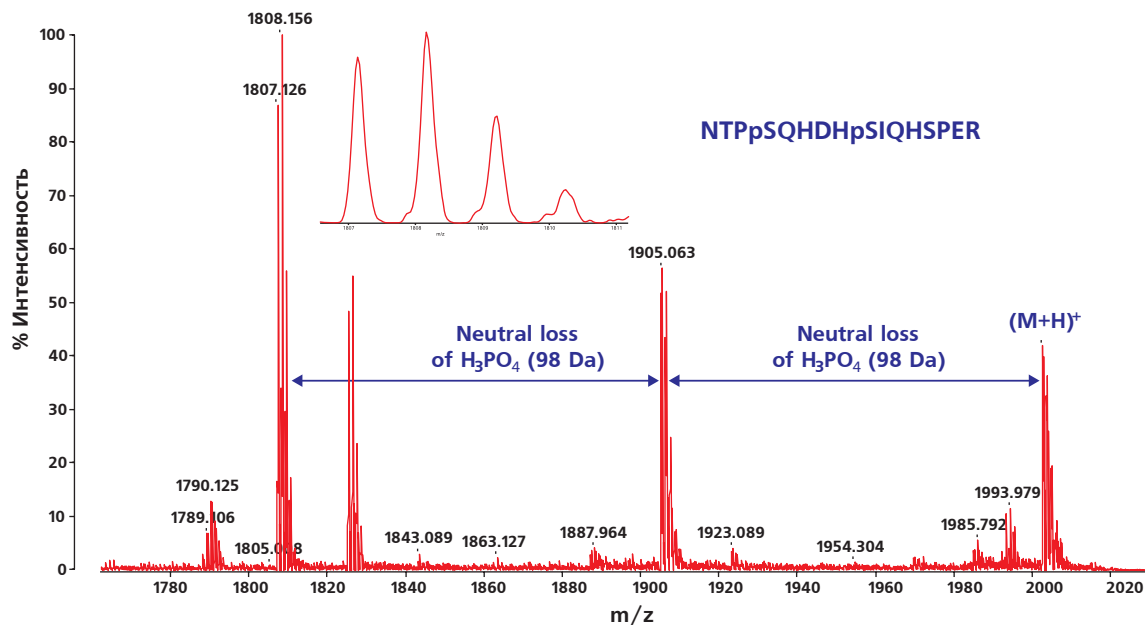
В случае использования ионного затвора низкого разрешения вторичный масс-спектр целевого иона-предшественника может быть загрязнен пиками ионов-фрагментов, полученными от другого иона с близкой номинальной массой.

Ионный затвор высокого разрешения позволяет разделять ионы-предшественники с близкими номинальными массами и, тем самым, избежать контаминации MS/MS спектров.

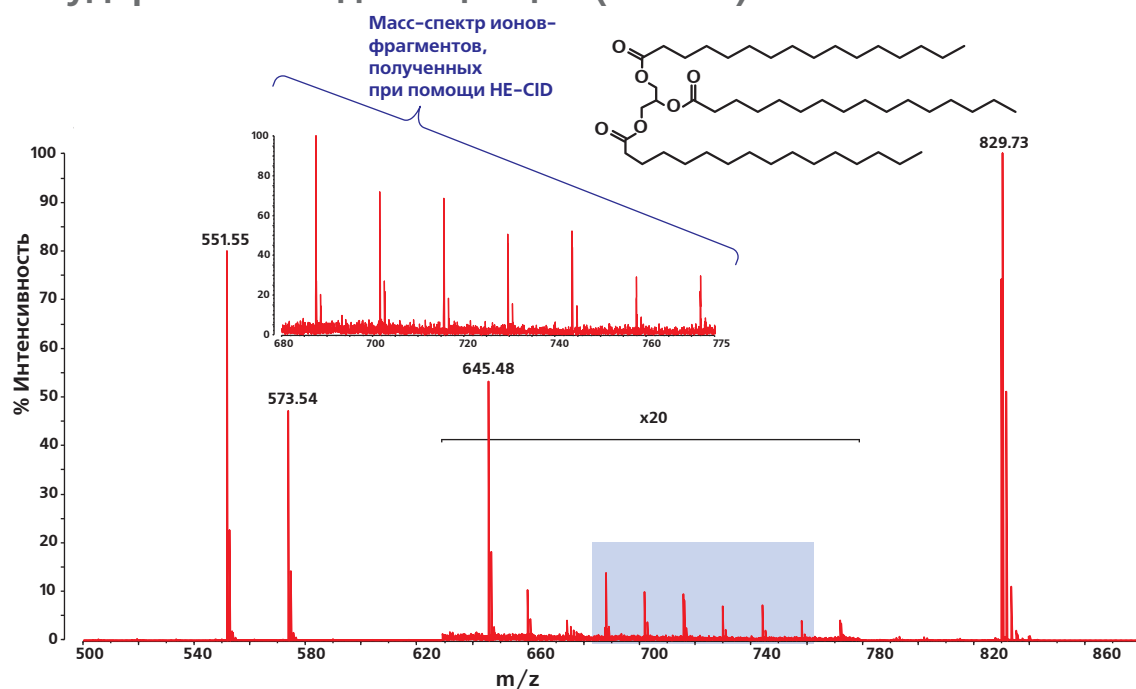


# MALDI-7090: максимальная функциональность

## Hyper-MS<sup>2</sup> — анализ посттрансляционных модификаций



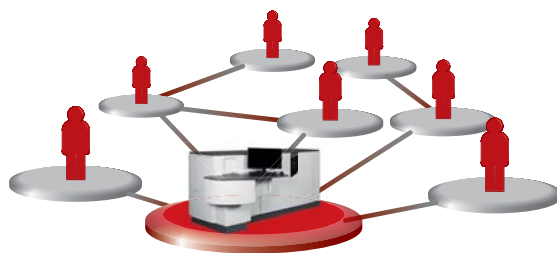
## Анализ липидов с использованием высокоэнергетической соударительной диссоциации (HE-CID)





# MALDI Solutions™ — программное обеспечение с широкими возможностями работы в многопользовательской среде

- Управление параметрами прибора, просмотр и обработка результатов анализа на любом компьютере в локальной сети.
- Возможность совместной работы и обмена результатами.
- Экспорт данных в соответствии с отраслевыми стандартами (imzML, mzML).
- Управление и сбор данных в ручном режиме или полностью автоматический режим работы с помощью встроенного устройства загрузки 10 планшетов.



**ВЭЖХ-MALDI**

**Единое программное обеспечение**

**Экспорт imzML**

**MALDI визуализация**

**Data Visualization: BioMap DataCube Explorer**

- Определяемые администратором права пользователей: от простого получения данных до полного управления, включая разработку метода, сбор и обработку результатов.
- Централизованная защищенная база данных для хранения данных (Microsoft® SQL Server).
- Доступ/запрет доступа пользователя к условиям и результатам анализов.
- Высокий уровень безопасности, необходимый в многопользовательских средах.
- Контрольный журнал событий.
- Уровень управления, необходимый для использования в регулирующих средах.
- Соответствие 21 CFR Part 11.

Уникальная платформа MultiPlex™, комплекс технологий Hyper-MS<sup>2</sup>™ и широкий набор функций программного обеспечения MALDI Solutions делают MALDI-7090 незаменимым прибором как для выполнения прецизионных протеомных и геномных исследований, так и для проведения массовых анализов в центрах коллективного пользования.



Основанная в 1875 году, компания Шимадзу, лидер в области развития передовых технологий, имеет выдающуюся историю инноваций, построенную на основе содействия обществу с помощью науки и техники. Мы поддерживаем глобальную сеть центров продаж, обслуживания и технической поддержки на шести континентах, и установили долгосрочные отношения с сетью высококвалифицированных дистрибьюторов, которые расположены более чем в 100 странах.

**000 «Диаэм»**Москва  
ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ [sales@dia-m.ru](mailto:sales@dia-m.ru)[www.dia-m.ru](http://www.dia-m.ru)**С.-Петербург**  
+7 (812) 372-6040  
[spb@dia-m.ru](mailto:spb@dia-m.ru)**Новосибирск**  
+7 (383) 328-0048  
[nsk@dia-m.ru](mailto:nsk@dia-m.ru)**Воронеж**  
+7 (473) 232-4412  
[vrn@dia-m.ru](mailto:vrn@dia-m.ru)**Йошкар-Ола**  
+7 (927) 880-3676  
[nba@dia-m.ru](mailto:nba@dia-m.ru)**Красноярск**  
+7 (923) 303-0152  
[krsk@dia-m.ru](mailto:krsk@dia-m.ru)**Казань**  
+7 (843) 210-2080  
[kazan@dia-m.ru](mailto:kazan@dia-m.ru)**Ростов-на-Дону**  
+7 (863) 303-5500  
[rnd@dia-m.ru](mailto:rnd@dia-m.ru)**Екатеринбург**  
+7 (912) 658-7606  
[ekb@dia-m.ru](mailto:ekb@dia-m.ru)**Кемерово**  
+7 (923) 158-6753  
[kemerovo@dia-m.ru](mailto:kemerovo@dia-m.ru)**Армения**  
+7 (094) 01-0173  
[armenia@dia-m.ru](mailto:armenia@dia-m.ru)