



Аналитический отчет DISCOVERY RESEARCH GROUP

Анализ рынка масс-спектрометров в России



Агентство DISCOVERY Research Group было создано в 2005 г. За годы работы нашими клиентами стали тысячи компаний. Со списком клиентов можно ознакомиться тут: <http://www.drgroup.ru/clients.html>

Наши клиенты, в том числе - крупнейшие мировые корпорации, выражают благодарность агентству за проведенные исследования <http://www.drgroup.ru/reviews.html>

Почему маркетинговые исследования выгоднее покупать у нас?

1. Мы используем максимально полный набор источников,

который можно использовать в рамках кабинетного исследования, включая экспертные интервью с игроками рынка, результаты обработки баз данных ФТС РФ, данные ФСГС РФ (Росстата), профильных государственных органов и многие другие виды источников информации.

2. Мы обновляем исследование на момент его приобретения.

Таким образом, вы получаете обзор рынка по состоянию на самый последний момент. Наши отчеты всегда самые свежие на рынке!

3. Мы максимально визуализируем данные

путем формирования таблиц и построения диаграмм. Это позволяет клиентам тратить меньше времени на анализ данных, а также использовать подготовленные нами графики в собственных документах. Естественно, при этом очень много выводов дается в текстовом виде, ведь далеко не всю информацию можно представить в виде таблиц и диаграмм.

4. Все наши отчеты предоставляются клиентам в форматах Word и Excel,

что позволяет Вам в дальнейшем самостоятельно работать с отчетом, используя данные любым способом (изменять, копировать и вставлять в любой документ).

5. Мы осуществляем послепродажную поддержку

Любой клиент после приобретения отчета может связаться с нашим агентством, и мы в кратчайшие сроки предоставим консультацию по теме исследования.

Методология проведения исследований

Одним из направлений работы агентства DISCOVERY Research Group является подготовка *готовых исследований*. Также такие исследования называют *инициативными*, поскольку агентство самостоятельно инициирует их проведение, формулирует тему, цель, задачи, выбирает методологию проведения и после завершения проекта предлагает результаты всем заинтересованным лицам.

Мы проводим исследования рынков России, стран СНГ, Европы, США, некоторых стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Основным предназначением *готовых исследований* является ознакомление участников рынка – производителей, импортеров, дистрибьюторов, клиентов, всех заинтересованных лиц, – с текущей рыночной ситуацией, событиями прошлых периодов и прогнозами на будущее. *Хорошее готовое исследование должно быть логически выстроенным и внутренне непротиворечивым, емким без лишней малоприменимой информации, точным и актуальным, давать возможность быстро получить нужные сведения.*

РЫНОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Хорошее готовое исследование должно отражать данные обо всех ключевых рыночных показателях, а значит содержать в себе информацию:

- об объеме, темпе роста и динамике развития производства, импорта и экспорта, и самого рынка;
- о различных сценариях прогноза ключевых показателей рынка в натуральном и стоимостном выражении;
- о структуре потребления;
- об основных сегментах рынка и ключевых отраслях;
- о ключевых тенденциях и перспективах развития рынка в ближайшие несколько лет;
- о ключевых факторах, определяющих текущее состояние и развитие рынка;
- о потребительских свойствах различных товарных групп;
- о рыночных долях основных участников рынка;
- о конкурентной ситуации на рынке;
- о финансово-хозяйственной деятельности участников рынка;
- иногда проводится мониторинг цен и определяется уровень цен на рынке;
- и др.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Для того, чтобы клиент получил максимально детальное представление об анализируем рынке мы используем все доступные источники информации:

1. Базы данных Федеральной Таможенной службы РФ, ФСГС РФ (Росстат).
2. Материалы DataMonitor, EuroMonitor, Eurostat.
3. Печатные и электронные деловые и специализированные издания, аналитические обзоры.
4. Ресурсы сети Интернет в России и мире.
5. Экспертные опросы.
6. Материалы участников отечественного и мирового рынков.
7. Результаты исследований маркетинговых и консалтинговых агентств.
8. Материалы отраслевых учреждений и базы данных.
9. Результаты ценовых мониторингов.
10. Материалы и базы данных статистики ООН (United Nations Statistics Division: Commodity Trade Statistics, Industrial Commodity Statistics, Food and Agriculture Organization и др.).
11. Материалы Международного Валютного Фонда (International Monetary Fund).
12. Материалы Всемирного банка (World Bank).
13. Материалы ВТО (World Trade Organization).
14. Материалы Организации экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Cooperation and Development).
15. Материалы International Trade Centre.
16. Материалы Index Mundi.
17. Результаты исследований DISCOVERY Research Group.

Очевидно, что использование большего числа источников позволяет исследователю, во-первых, собирать максимальный объем доступной информации, дополнять информацию из одних источников информацией из других источников, во-вторых, производить перекрестную проверку получаемых сведений.

Периодические печатные и цифровые СМИ подвержены влиянию участников рынка. При анализе необходимо внимательно сравнивать оценки разных показателей, предоставленных различными игроками. В базах данных ФТС РФ декларанты (импортеры и экспортеры) зачастую занижают импортную и экспортную цены. Кроме этого, многие источники не имеют возможности объективно и полно собирать всю необходимую информацию о рынке. Например, ФСГС РФ (Росстат) ведет учет сведений об объемах выпуска продукции не по всем кодам, существующим в классификаторе кодов ОКПД (общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности). Следовательно, часть информации приходится получать из дополнительных источников.

В силу вышеназванных причин очень важно использовать максимально широкий круг источников информации.

ОБРАБОТКА БАЗ ДАННЫХ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При этом сбор информации – это лишь полдела. Важно *правильно обработать базы данных и рассчитать значения требующихся показателей*. Для этого нужны высокая квалификация и опыт работы в программах Access, Excel, SPSS. Наши специалисты обладают этими качествами.

Кроме того, за годы работы специалистами агентства DISCOVERY Research Group разработаны *собственное специальное программное обеспечение и алгоритмы обработки различных баз данных*, в т.ч. баз данных ФТС РФ. Это позволяет производить более точные расчеты за меньший период времени, экономя тем самым деньги Клиента. *При желании вы можете ознакомиться с ними.*

Наши Клиенты получают возможность оперировать более точными оценками всевозможных рыночных показателей, более обоснованно оценивать позиции своей компании, прогнозировать объемы собственных продаж и продаж конкурентов!!!

Этот отчет был подготовлен **DISCOVERY Research Group** исключительно в целях информации. **DISCOVERY Research Group** не гарантирует точности и полноты всех сведений, содержащихся в отчете, поскольку в некоторых источниках приведенные сведения могли быть случайно или намеренно искажены. Информация, представленная в этом отчете, не должна быть истолкована, прямо или косвенно, как информация, содержащая рекомендации по дальнейшим действиям по ведению бизнеса. Все мнение и оценки, содержащиеся в данном отчете, отражают мнение авторов на день публикации и могут быть изменены без предупреждения.

DISCOVERY Research Group не несет ответственности за какие-либо убытки или ущерб, возникшие в результате использования любой третьей стороной информации, содержащейся в данном отчете, включая опубликованные мнения или заключения, а также за последствия, вызванные неполнотой представленной информации. Информация, представленная в настоящем отчете, получена из открытых источников. Дополнительная информация может быть представлена по запросу.

Этот документ или любая его часть не может распространяться без письменного разрешения **DISCOVERY Research Group** либо тиражироваться любыми способами.

ВАЖНО!

Задачи, поставленные и решаемые в настоящем отчете являются общими и не могут рассматриваться как комплексное исследование рынка того или иного товара или услуги. Для решения специфических задач необходимо проведение Ad hoc исследования, которое в полной мере будет соответствовать потребностям бизнеса.

Основное направление деятельности **DISCOVERY Research Group** – проведение маркетинговых исследований полного цикла в Москве и регионах России, а также выполнение отдельных видов работ на разных этапах реализации исследовательского проекта.

Также **DISCOVERY Research Group** в интересах Заказчика разрабатывает и реализует PR-кампании, проводит конкурентную разведку с привлечением соответствующих ресурсов.

Специалисты агентства обладают обширными знаниями в маркетинге, методологии, методике и технике маркетинговых и социологических исследований, экономике, математической статистике и анализе данных.

Специалисты агентства являются экспертами и авторами статей в известных деловых и специализированных изданиях, среди которых Коммерсантъ, Ведомости, Эксперт РБК, Профиль и ряд других.

Агентство **DISCOVERY Research Group** является партнером РИА «РосБизнесКонсалтинг» и многих других Интернет-площадок по продаже отчетов готовых исследований.

Содержание

Список таблиц и диаграмм	10
Таблицы:	10
Диаграммы:	11
Резюме	14
Глава 1. Методология исследования	15
Объект исследования	15
Цель исследования	15
Задачи исследования.....	15
Метод сбора и анализа данных.....	15
Источники получения информации	16
Объем и структура выборки.....	17
Глава 2. Классификация и основные характеристики масс-спектрометров	18
Описание и характеристики анализируемой продукции.....	18
Способы и методы ионизации.....	23
Масс-спектрометры для элементного и изотопного анализа	31
Глава 3. Объем и темпы роста рынка масс-спектрометров в России....	33
Объем и темпы роста рынка	33
<i>Объем рынка по производителям.....</i>	<i>37</i>
<i>Объем рынка масс-спектрометров по типу ионизации.....</i>	<i>43</i>
<i>Объем рынка масс-спектрометров по методу ввода пробы</i>	<i>48</i>
<i>Рынок масс-спектрометров по области применения</i>	<i>52</i>
Глава 4. Производство масс-спектрометров в России	56
Производство	56
<i>Производство по производителям.....</i>	<i>58</i>
<i>Производство по типу ионизации</i>	<i>61</i>
<i>Производство по методу ввода пробы</i>	<i>63</i>
<i>Производство по области применения.....</i>	<i>66</i>
Глава 5. Импорт масс-спектрометров в Россию и экспорт масс-спектрометров из России.....	69
Импорт	69
<i>Импорт по производителям</i>	<i>71</i>
<i>Импорт масс-спектрометров по типу ионизации</i>	<i>77</i>
<i>Импорт масс-спектрометров по методу ввода пробы.....</i>	<i>80</i>

Импорт масс-спектрометров по области применения	83
Экспорт	87
Экспорт по производителям	87
Экспорт масс-спектрометров по типу ионизации	87
Экспорт масс-спектрометров по методу ввода пробы	87
Экспорт масс-спектрометров по области применения	87
Глава 6. Дистрибьюторы масс-спектрометров в России	88
Глава 7. Ценовой анализ масс-спектрометров по сегментам	95
Анализ электронных торговых площадок Российской Федерации.	95
Глава 8. Прогноз развития масс-спектрометров в России	99
Глава 9. Основные факторы, события, тенденции и перспективы развития рынка масс-спектрометров в России	102
Движущая сила: увеличение инвестиций в исследования и разработки в фармацевтической и биотехнологической промышленности	102
Сдержанность: цены на продукцию премиум-класса	102
Движущая сила: увеличение инвестиций в исследования и разработки в фармацевтической и биотехнологической промышленности	102
«Ростех» за 5 млрд рублей построит в Сургуте Центр высоких биомедицинских технологий	102
Россия будет развивать производство собственных приборов для масс-спектрометрии	102
Академгородок готовит серийное производство масс-спектрометров в сотрудничестве с ИЯФ, НГУ и ИАЭ СО РАН	102
В РФ разработали простой и дешевый масс-спектрометр для плазмы	102
Запуск проекта создания отечественного тандемного масс-спектрометра	102
Глава 10. Финансово-хозяйственная деятельность ключевых игроков рынка масс-спектрометров в России	103
ЗАО СКБ «Хроматэк»	103
ООО НПФ «ЛИТЕХ»	104
ООО «Интерлаб»	105
ООО «Люмэкс-маркетинг»	105

Список таблиц и диаграмм

Отчет содержит 52 таблицы и 50 диаграмм.

Таблицы:

- Таблица 1. Зависимость способа ионизации от цели анализа
- Таблица 2. Объем импорта, экспорта, производства и рынка масс-спектрометров в России, шт.
- Таблица 3. Объем импорта, экспорта, производства и рынка масс-спектрометров в России, тыс. \$.
- Таблица 4. Объем рынка масс-спектрометров в России по производителям, шт.
- Таблица 5. Объем рынка масс-спектрометров в России по производителям, тыс.\$.
- Таблица 6. Объем рынка масс-спектрометров в России по типу ионизации, шт.
- Таблица 7. Объем рынка масс-спектрометров в России по типу ионизации, тыс.\$.
- Таблица 8. Объем рынка масс-спектрометров в России по производителям, шт.
- Таблица 9. Объем рынка масс-спектрометров в России по производителям, тыс.\$.
- Таблица 10. Объем рынка масс-спектрометров в России по области применения, шт.
- Таблица 11. Объем рынка масс-спектрометров в России по области применения, тыс.\$.
- Таблица 12. Объем производства масс-спектрометров в России, шт.
- Таблица 13. Объем производства масс-спектрометров в России, \$ тыс.
- Таблица 14. Объем производства масс-спектрометров по производителям и субъектам федерации в России, шт.
- Таблица 15. Объем производства масс-спектрометров по производителям и субъектам федерации в России, тыс.\$.
- Таблица 16. Объем производства масс-спектрометров по типу ионизации в России, шт.
- Таблица 17. Объем производства масс-спектрометров по типу ионизации в России, тыс.\$.
- Таблица 18. Объем производства масс-спектрометров по методу ввода пробы в России, шт.
- Таблица 19. Объем производства масс-спектрометров по методу ввода пробы в России, тыс.\$.
- Таблица 20. Объем производства масс-спектрометров по области применения в России, шт.
- Таблица 21. Объем производства масс-спектрометров по области применения в России, тыс.\$.
- Таблица 22. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по сегментам, шт.
- Таблица 23. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по сегментам, тыс. \$.
- Таблица 24. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по производителям, шт.
- Таблица 25. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по производителям, тыс. \$.
- Таблица 26. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по типу ионизации, шт.
- Таблица 27. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по типу ионизации, тыс. \$.
- Таблица 28. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по методу ввода пробы, шт.
- Таблица 29. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по методу ввода пробы, тыс. \$.
- Таблица 30. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по области применения, шт.
- Таблица 31. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по области применения, тыс. \$.
- Таблица 32. Объем экспорта масс-спектрометров из России по сегментам, шт.
- Таблица 33. Объем экспорта масс-спектрометров из России по сегментам, тыс. \$.
- Таблица 34. Объем экспорта масс-спектрометров из России по производителям, шт.
- Таблица 35. Объем экспорта масс-спектрометров из России по производителям, тыс. \$.
- Таблица 36. Объем экспорта масс-спектрометров из России по типу ионизации, шт.
- Таблица 37. Объем экспорта масс-спектрометров из России по типу ионизации, тыс. \$.
- Таблица 38. Объем экспорта масс-спектрометров из России по методу ввода пробы, шт.
- Таблица 39. Объем экспорта масс-спектрометров из России по методу ввода пробы, тыс. \$.
- Таблица 40. Объем экспорта масс-спектрометров из России по области применения, шт.

- Таблица 41. Объем экспорта масс-спектрометров из России по области применения, тыс. \$.
- Таблица 42. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по получателям, шт.
- Таблица 43. Объем импорта масс-спектрометров в Россию по получателям, тыс. \$.
- Таблица 44. Государственные тендеры на закупку масс-спектрометров по типу ионизации в натуральном выражении, шт.
- Таблица 45. Государственные тендеры на закупку масс-спектрометров по типу ионизации в стоимостном выражении, тыс. руб.
- Таблица 46. Уровень цен на масс-спектрометры по сегментам в государственных закупках, тыс. руб. за 1 шт.
- Таблица 47. Прогноз объема и темпов прироста рынка масс-спектрометров в России, шт.
- Таблица 48. Прогноз объема и темпов прироста рынка масс-спектрометров в России, тыс. \$
- Таблица 49. Финансовые показатели компании ЗАО СКБ «Хроматэк», тыс. руб.
- Таблица 50. Финансовые показатели компании ООО НПФ «ЛИТЕХ», тыс. руб.
- Таблица 51. Финансовые показатели компании ООО «Интерлаб», тыс. руб.
- Таблица 52. Финансовые показатели компании ООО «Люмэкс-маркетинг», тыс. руб.

Диаграммы:

- Диаграмма 1. Объем и темп прироста рынка масс-спектрометров в России, шт.
- Диаграмма 2. Темпы прироста объемов производства, импорта, экспорта рынка масс-спектрометров в России в натуральном выражении, %.
- Диаграмма 3. Объем и темп прироста рынка масс-спектрометров в России, тыс. \$.
- Диаграмма 4. Темпы прироста объемов производства, импорта, экспорта и рынка масс-спектрометров в России в стоимостном выражении, %.
- Диаграмма 5. Доли производителей в общем объеме рынка масс-спектрометров в России, % от натурального объема.
- Диаграмма 6. Доли производителей в общем объеме рынка масс-спектрометров в России, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 7. Доли типов ионизации в общем объеме рынка масс-спектрометров в России, % от натурального объема.
- Диаграмма 8. Доли типов ионизации в общем объеме рынка масс-спектрометров в России, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 9. Доли производителей в общем объеме рынка масс-спектрометров в России, % от натурального объема.
- Диаграмма 10. Доли производителей в общем объеме рынка масс-спектрометров в России, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 11. Доли областей применения в общем объеме рынка масс-спектрометров в России, % от натурального объема.
- Диаграмма 12. Доли областей применения в общем объеме рынка масс-спектрометров в России, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 13. Объем и темпы прироста производства п масс-спектрометров в России, шт. и %.
- Диаграмма 14. Объем и темпы прироста производства масс-спектрометров в России, \$ тыс. и %.
- Диаграмма 15. Доли производителей масс-спектрометров в объеме производства, % от натурального объема.
- Диаграмма 16. Доли производителей масс-спектрометров в объеме производства, % от стоимостного объема.

- Диаграмма 17. Доли производства масс-спектрометров по типу ионизации, % от натурального объема.
- Диаграмма 18. Доли производства масс-спектрометров по типу ионизации, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 19. Доли производства масс-спектрометров по методу ввода пробы, % от натурального объема.
- Диаграмма 20. Доли производства масс-спектрометров по методу ввода пробы, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 21. Доли производства масс-спектрометров по области применения, % от натурального объема.
- Диаграмма 22. Доли производства масс-спектрометров по области применения, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 23. Объем и темп прироста импорта масс-спектрометров в Россию, шт.
- Диаграмма 24. Объем и темп прироста импорта масс-спектрометров в Россию, тыс. \$.
- Диаграмма 25. Доли производителей масс-спектрометров в объеме импорта в Россию, % от натурального объема.
- Диаграмма 26. Доли производителей масс-спектрометров в объеме импорта в Россию, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 27. Доли масс-спектрометров по типу ионизации в объеме импорта в Россию, % от натурального объема.
- Диаграмма 28. Доли масс-спектрометров по типу ионизации в объеме импорта в Россию, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 29. Доли масс-спектрометров по методу ввода пробы в объеме импорта в Россию, % от натурального объема.
- Диаграмма 30. Доли масс-спектрометров по методу ввода пробы в объеме импорта в Россию, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 31. Доли масс-спектрометров по области применения в объеме импорта в Россию, % от натурального объема.
- Диаграмма 32. Доли масс-спектрометров по области применения в объеме импорта в Россию, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 33. Объем и темп прироста экспорта масс-спектрометров из России, шт.
- Диаграмма 34. Объем и темп прироста экспорта масс-спектрометров из России, тыс. \$.
- Диаграмма 35. Доли производителей масс-спектрометров в объеме экспорта из России, % от натурального объема.
- Диаграмма 36. Доли производителей масс-спектрометров в объеме экспорта из России, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 37. Доли масс-спектрометров по типу ионизации в объеме экспорта из России, % от натурального объема.
- Диаграмма 38. Доли масс-спектрометров по типу ионизации в объеме экспорта из России, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 39. Доли масс-спектрометров по методу ввода пробы в объеме экспорта из России, % от натурального объема.
- Диаграмма 40. Доли масс-спектрометров по методу ввода пробы в объеме экспорта из России, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 41. Доли масс-спектрометров по области применения в объеме экспорта из России, % от натурального объема.
- Диаграмма 42. Доли масс-спектрометров по области применения в объеме экспорта из России, % от стоимостного объема.
- Диаграмма 43. Доли получателей масс-спектрометров в объеме импорта в Россию, % от натурального объема.
- Диаграмма 44. Доли получателей масс-спектрометров в объеме импорта в Россию, % от натурального объема.

Диаграмма 45. Доля государственных тендеров на закупку масс-спектрометров в общем объеме рынка, % от натурального объема.

Диаграмма 46. Доли сегментов масс-спектрометров в объеме государственных закупок в России, % от натурального объема.

Диаграмма 47. Доли сегментов масс-спектрометров в объеме государственных закупок в России, % от стоимостного объема.

Диаграмма 48. Уровень цен на масс-спектрометры по сегментам в государственных закупках, тыс. руб.

Диаграмма 49. Прогноз объема и темпов прироста рынка масс-спектрометров России, шт. и %.

Диаграмма 50. Прогноз объема и темпов прироста рынка масс-спектрометров в России, \$ и %.

Резюме

Агентство маркетинговых исследований DISCOVERY Research Group завершило исследование рынка масс-спектрометров в России. В рамках отчета рынок масс-спектрометров сегментирован (в натуральном и стоимостном выражении):

- по долям основных участников рынка;
- по типу ионизации (источнику ионов)
- по методу ввода пробы (газовая фаза, жидкая фаза, твердая фаза).
- по области применения.

Объем рынка масс-спектрометров в России в 2022 г. составил 380 шт. Крупнейшими игроками рынка масс-спектрометров в 2022 г. стали: AB SCIEX, ADVION INC, AGILENT TECHNOLOGIES INC, AUTOBIO, FOCUSED PHOTONICS INC, HANGZHOU PUYU TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.LTD, SHIMADZU CORPORATION, THERMO FISHER SCIENTIFIC, WALLAC OY, ЗАО СКБ «ХРОМАТЭК», ООО «ИНТЕРЛАБ», ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ», ООО НПФ «ЛИТЕХ».

Производственные мощности по выпуску масс-спектрометров сосредоточены в г. Москве, г. Санкт-Петербурге, респ. Марий Эл, Свердловской обл. Отечественными производителями масс-спектрометров являются: ЗАО СКБ «ХРОМАТЭК», ООО «ИНТЕРЛАБ», ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ», ООО НПФ «ЛИТЕХ».

Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2022 г. составил \$ 27 440,8 тыс.

Наибольшую долю импорта масс-спектрометров в 2022 г. заняли производители: AB SCIEX, ADVION INC, AGILENT TECHNOLOGIES INC, AUTOBIO, BRUKER, FOCUSED PHOTONICS INC, GUANGZHOU HEXIN INSTRUMENT CO. LTD, HANGZHOU PUYU TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.LTD, SCIENTIFIC ANALYSIS INSTRUMENTS LTD, SHIMADZU CORPORATION, THERMO FISHER SCIENTIFIC, WALLAC OY, WATERS CORPORATION.

Отчет содержит анализ электронных торговых площадок РФ, в рамках которого был определен уровень цен на масс-спектрометры по сегментам, а также объем закупок масс-спектрометров как в натуральном, так и в стоимостном выражении.

Глава 1. Методология исследования

Объект исследования

Рынок масс-спектрометров в России.

Цель исследования

Текущее состояние и перспективы развития рынка масс-спектрометров в России.

Задачи исследования

1. Определить объем, темпы роста и динамику развития рынка масс-спектрометров в России
2. Определить объем и темпы роста производства масс-спектрометров в России
3. Определить объем импорта в Россию и экспорта из России масс-спектрометров в России
4. Определить рыночные доли производителей рынка масс-спектрометров в России
5. Охарактеризовать конкурентную ситуацию на рынке масс-спектрометров в России
6. Ценовой анализ масс-спектрометров по сегментам
7. Определить ключевые тенденции и перспективы развития рынка масс-спектрометров в России
8. Прогноз основных показателей развития рынка масс-спектрометров на 2023-2030 гг.
9. Финансово-хозяйственная деятельность участников рынка масс-спектрометров в России.

Метод сбора и анализа данных

ФСГС РФ (Росстат): часто информация об **объемах производства продукции** не содержится в данных ФСГС РФ (Росстат) и процесс ее получения является очень трудоемким и сложным. В текущем исследовании мы имеем дело именно с таким случаем.

Анализа финансово-хозяйственной деятельности производителей: сведения о ряде производителей были получены в результате анализа показателей их финансово-хозяйственной деятельности, информации из открытых источников об их деятельности, мнений экспертов и наших собственных знаний о компаниях.

Интервью с производителями: также мы провели **интервью с производителями** и получили сведения как о них самих, так и о деятельности их конкурентов.

Mystery-Shopping с производителями: кроме того, информацию об объемах производства и ценах мы получили, вступив в **переговоры** с производителями в **завуалированной форме (Mystery-Shopping)** от имени потенциального заказчика.

Мониторинг документов: в качестве основных методов анализа данных выступают так называемые (1) Традиционный (качественный) контент-анализ интервью и документов и (2) Квантитативный (количественный) анализ с применением пакетов программ, к которым имеет доступ наше агентство.

Контент-анализ выполняется в рамках проведения Desk Research (кабинетное исследование). В общем виде целью кабинетного исследования является проанализировать ситуацию на рынке масс-спектрометров и получить (рассчитать) показатели, характеризующие его состояние в настоящее время и в будущем.

Источники получения информации

1. Базы данных Федеральной Таможенной службы РФ, ФСГС РФ (Росстат).
2. Материалы DataMonitor, EuroMonitor, Eurostat.
3. Печатные и электронные деловые и специализированные издания, аналитические обзоры.
4. Ресурсы сети Интернет в России и мире.
5. Экспертные опросы.
6. Материалы участников отечественного и мирового рынков.
7. Результаты исследований маркетинговых и консалтинговых агентств.
8. Материалы отраслевых учреждений и базы данных.
9. Результаты ценовых мониторингов.
10. Материалы и базы данных статистики ООН (United Nations Statistics Division: Commodity Trade Statistics, Industrial Commodity Statistics, Food and Agriculture Organization и др.).
11. Материалы Международного Валютного Фонда (International Monetary Fund).
12. Материалы Всемирного банка (World Bank).
13. Материалы ВТО (World Trade Organization).
14. Материалы Организации экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Cooperation and Development).
15. Материалы International Trade Centre.
16. Материалы Index Mundi.
17. Результаты исследований DISCOVERY Research Group.

Объем и структура выборки

Процедура контент-анализа документов не предполагает расчета объема выборочной совокупности. Обработке и анализу подлежат все доступные исследователю документы.

К отчету прилагается обработанная и пригодная к дальнейшему использованию **база данных с подробной информацией об импорте в Россию и экспорте из России** масс-спектрометров. База включает в себя большое число различных показателей:

1. Категория продукта
2. Производитель
3. Год импорта/экспорта
4. Месяц импорта/экспорта
5. Компании получатели и отправители товара
6. Страны получатели, отправители и производители товара
7. Объем импорта и экспорта в натуральном выражении
8. Объем импорта и экспорта в стоимостном выражении

Содержащиеся в базе данных сведения позволят Вам самостоятельно выполнить любые требующиеся запросы, которые не включены в отчет.

Глава 2. Классификация и основные характеристики масс-спектрометров

Описание и характеристики анализируемой продукции

Масс-спектрометр – это прибор, который методом масс-спектрометрии определяет состав, структуру вещества и другие его характеристики на молекулярном уровне. Это отличительная черта масс-спектрометрического метода по отношению к другим методам, вроде рентгеновского, оптического и прочих.

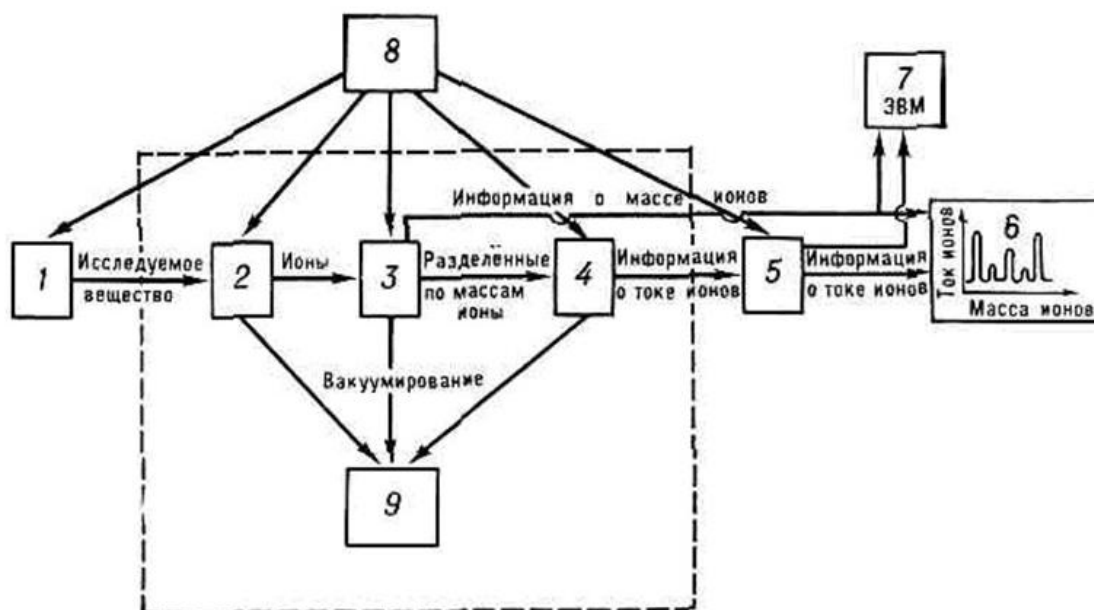
Масс-спектрометр основан на принципе работы анализа заряженных частиц пробного образца: определение массы молекул, их структуры, заряда, изотопного состава. Исследованию поддаются любые материалы, которые поддаются ионизации.

Самые распространенные типы масс-спектрометров:

- Хромато-масс-спектрометр.
- Квадрупольный масс-спектрометр.
- Магнитный масс-спектрометр.
- Времяпролетный масс-спектрометр.

Устройство масс-спектрометра можно условно представить в виде блок-схемы.

Рисунок 1.



Анализируемое вещество 1 ионизируется ионным источником 2. Получаемые в результате пучок ионов попадает в камеру масс-спектрометра, так называемый масс-анализатор 3, где ионы разделяются по значению отношения массы иона к его заряду. Приемник ионов (детектор масс-спектрометра) 4 преобразует ток в электрический сигнал, который усиливается с помощью усилителя 5. Этот усиленный сигнал, в котором имеется информация о количестве и массе ионов, принимает регистрирующее устройство 6. Некоторые модели потом выводят дополнительно все полученные результаты на ЭВМ 7.

Для создания и поддержания вакуума, в котором происходит процесс анализа (на блок-схеме эта область обозначена пунктирными линиями), масс-спектрометр снабжен системой питания 8 и вакуумным насосом 9.

В результате всего этого процесса получают данные в виде масс-спектров.

Каждый материал имеет неповторимый вид масс-спектра, который зависит от структуры и массы молекул. Сложные молекулы могут распадаться не на один, а на несколько ионов или иметь несколько зарядов, поэтому метод масс-спектрометрии имеет очень широкие возможности изучения веществ.

Примечание. В масс-спектрометре может устанавливаться два масс-анализатора, такой прибор получил название тандемный масс-спектрометр.

Хромато-масс-спектрометр

Хромато-масс-спектрометр – это разновидность масс-спектрометра, в котором соединены два метода исследования: хроматография и масс-спектрометрия. Причем газовый хроматограф и масс-спектрометр работают абсолютно независимо друг от друга.

Применяется газовый масс-спектрометр во многих областях производства, где необходимо исследование органических и других сложных веществ, это:

- медицина и фармацевтика;
- биология;
- химия;
- экологический контроль;
- криминалистические лаборатории;
- парфюмерное производство;

- пищевая индустрия и прочее.

Существует два вида хромато-масс-спектрометров: газовый и жидкостный.

Все хромато-масс-спектрометры имеют общую схему устройства, которая позволяет исследовать, как газообразные, так жидкие вещества.

Примечание. Хромато-масс-спектрометр позволяет изучить очень сложные материалы, в состав которых входит до 400 компонентов.

Газовый хромато-масс-спектрометр на первом этапе анализирует весь диапазон масс, потом проводится качественный анализ отдельных видов ионов. И конечным этапом является объединение всех данных на диаграмме со шкалой время. Получается хроматограмма всех ионов пробного образца.

Газовая хроматография хорошо сочетается с процессами ионизации методом электронного удара или химической ионизацией. Для жидкостной хроматографии применяются методы ионизации электроспрей и химическая ионизация при обычном давлении.

Квадрупольный масс-спектрометр

Квадрупольный масс-спектрометр характеризуется очень высокой чувствительностью, производительностью и простотой использования, поэтому широко используется в разных областях производства.

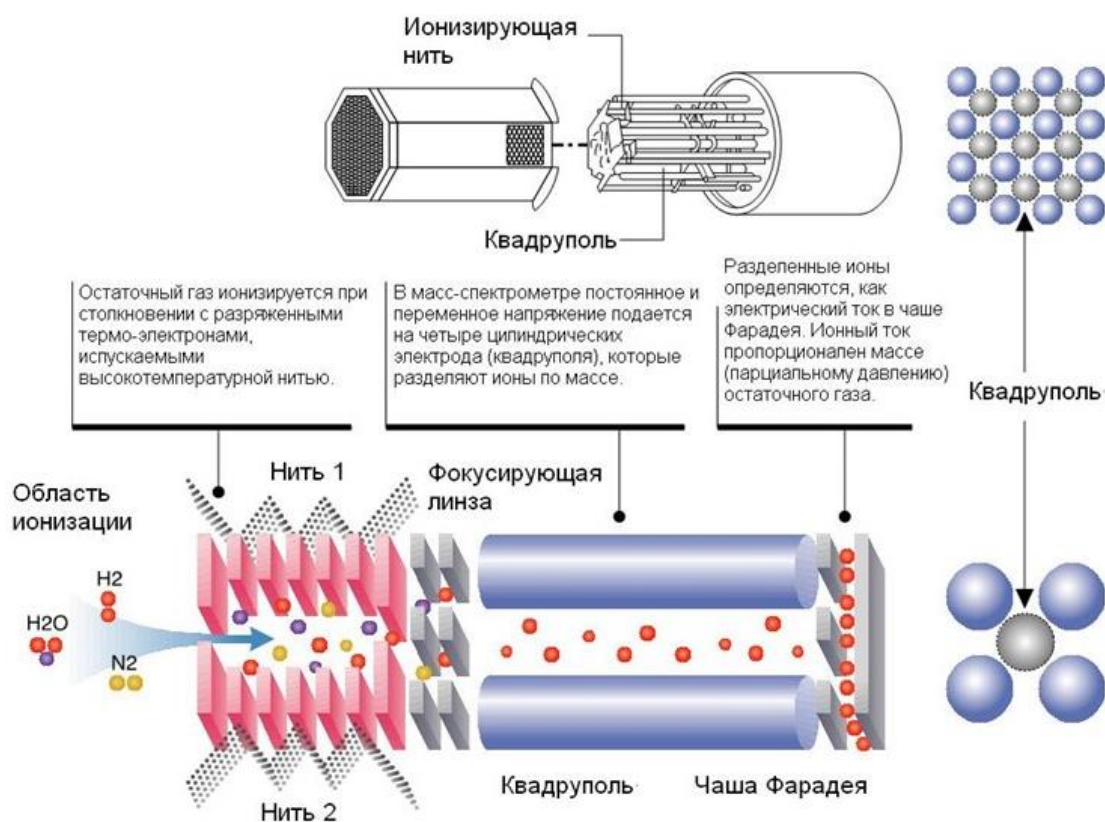
Большинство моделей имеют автоматическую систему контроля давления и могут включаться и выключаться автоматически. А также блок управления и программное обеспечение для контроля за процессом исследования в режиме реального времени.

Принцип работы квадрупольного масс-спектрометра состоит в следующем.

Полученные во время ионизации ионы разгоняются в электрическом поле и проходят через квадрупольный анализатор, который представляет собой четыре стержня. Стержни находятся под таким напряжением постоянного или переменного тока, что в определенное время сквозь них могут проходить ионы какого-то одного значения отношения массы к заряду. Таким образом, меняя напряжение сканируются различные ионы с разными показателями.

Распознавание ионов происходит цилиндром Фарадея или вторично-электронным умножителем. Все результаты исследования в конечном итоге поступают на компьютер.

Рисунок 1.



Примечание. Квадрупольный масс-спектрометр может работать в большом диапазоне давления: от атмосферного до сверхвысокого, что является большим преимуществом данного прибора.

Преимущества квадрупольного масс-спектрометра:

- компактность;
- большая скорость анализа;
- разрешение масс-спектрометра меньше 1 а.е.м.;
- простота в обслуживании.

Это дает возможность эффективно его использовать для анализа газов, течеискания и контроля процессов, которые происходят в вакууме.

Магнитный масс-спектрометр

Магнитный масс-спектрометр использует в процессе исследования анализ траектории движения ионов в магнитном поле.

Принцип работы магнитного масс-спектрометра состоит в следующем.

Ионы из ионизатора ускоряются и проходят через магнитное поле, которое образуется перпендикулярно перемещению частиц. В результате направление передвижения ионов меняется: частицы с разным значением отношения массы к заряду по-разному реагируют на магнитное поле. Масс-анализатор меняет силу поля и регистрирует ионы только одной массы по очереди. Существуют многоканальные детекторы, которые могут регистрировать сразу все значения масс.

Примечание. Часто магнитный масс-спектрометр применяется для исследования окружающей среды, пищевых продуктов и прочее.

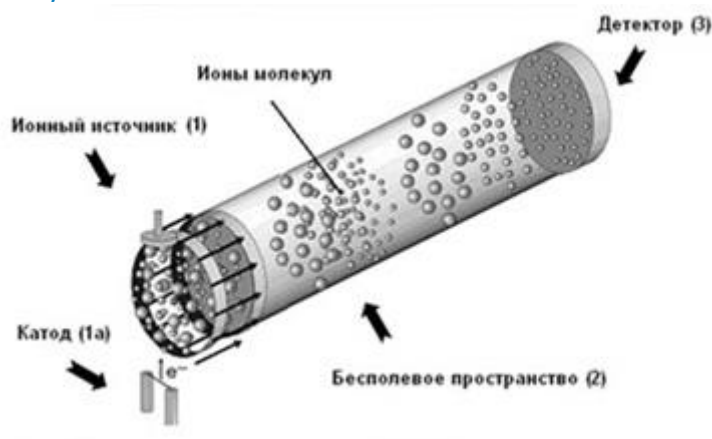
Преимуществом магнитного масс-спектрометра является очень высокая чувствительность, высокое разрешение и стабильность работы.

Времяпролетный масс-спектрометр

Времяпролетный масс-спектрометр наряду с обычными образцами может работать с образцами, которые термически нестабильные различного происхождения.

Отличительной характеристикой принципа работы времяпролетного масс-спектрометра является то, что ионы от импульса высокого напряжения или ионизирующего лазера начинают движение одновременно. После этого происходит регистрация всех частиц одновременно, поэтому скорость анализа составляет несколько микросекунд.

Рисунок 3.



Примечание. Времяпролетный масс-спектрометр может работать совместно с жидкостным хроматографом. В результате суммируется общая интенсивность тока в каждом масс-спектре, поэтому для исследования достаточно веса вещества равное единицам пикограмм.

Примером применения времяпролетного масс-спектрометра является использование его для анализа белковых взаимодействий в геномной инженерии, поиска патологий клеток и маркеров болезней.

Способы и методы ионизации

Способ ионизации атомов и молекул зависят от конкретной цели анализа

Таблица 1. Зависимость способа ионизации от цели анализа

Способ ионизации	СФ
Электронный удар (электронная ионизация)	Изотопный анализ, молекулярный анализ неорганических ионов
Химическая ионизация	Анализ органических соединений
Электроспрей (электрораспыление)	Анализ крупных молекул
Лазерное излучение	Анализ атомов
Бомбардировка пучком ионов	Анализ ионов

Источник: расчеты DISCOVERY Research Group

Методы ионизации пробы:

1. Газовая

- электронная ионизация – электронный удар (EI)
- химическая ионизация (CI)
- электронный захват (EC)
- ионизация в электрическом поле (FI)

2. Жидкая фаза

- ионизация при атмосферном давлении (AP)
 - фотоионизация при атмосферном давлении (APPI)
 - электроспрей (APESI)
 - химическая ионизация при атмосферном давлении (APCI)
- термоспрей (ESI)

3. Твердая фаза

- прямая лазерная десорбция - масс-спектрометрия (LDMS)
- матрично-активированная лазерная десорбция/ионизация (MALDI)
- масс-спектрометрия вторичных ионов (SIMS)
- бомбардировка быстрыми атомами (FAB)
- десорбция в электрическом поле (FD)

- плазменная десорбция (PD)

В неорганической химии для анализа элементного состава применяются жёсткие методы ионизации, так как **энергии связи атомов в твёрдом теле гораздо больше**

- ионизация в индуктивно связанной плазме (ICP)
 - термоионизация или поверхностная ионизация
 - ионизация в тлеющем разряде и искровая ионизация
 - ионизация в процессе лазерной абляции.

Исторически первые методы ионизации были разработаны для газовой фазы.

Специальные методы ионизации органических соединений, которые разлагаются раньше, чем испаряются

1. ионизация при атмосферном давлении и её подвиды:

- электроспрей (ESI)
- химическая ионизация при атмосферном давлении (APCI)
- фотоионизация при атмосферном давлении (APPI)

2. ионизация лазерной десорбцией (MALDI)

Форма получаемого масс-спектра сильно зависит от способа ионизации.

Наиболее часто используют ионизацию **электронным ударом**

Электронный удар - метод широко применяется для ионизации соединений Пары образца бомбардируют ускоренными электронами. При столкновении электронов с органической молекулой вначале образуется катион-радикал затем происходит его распад (фрагментация), и образуются дочерние ионы с меньшими массами. Эффективность ионизации зависит от энергии ионизирующих электронов, максимум эффективности достигается при энергии примерно в 70 эВ.

Ионизация электронным ударом - зависимость интенсивности пика молекулярного иона от величины энергии ионизации: чем меньше энергия ионизации, тем выше пик молекулярного иона.

Масс-спектрометр регистрирует лишь положительные ионы, отрицательные ионы, нейтральные радикалы и молекулы не регистрируются.

Достоинства метода ионизации электронным ударом:

- Метод ионизации электронным ударом дает богатые фрагментами массспектры, которые однозначно характеризуют структуру молекулы, что удобно для идентификации веществ
- Масс-спектрометрия электронного удара - высокочувствительный метод анализа, позволяет анализировать пикомольные количества вещества
- Существуют "библиотеки" масс-спектров, содержащие спектры более 70000 органических соединений, по которым можно проводить их идентификацию с применением ЭВМ.

Недостатки метода ионизации электронным ударом:

- Молекулярные ионы образуются лишь у 20% органических соединений
- метод применим только для определения легколетучих термически стабильных соединений

Химическая ионизация- более мягкий способ ионизации Пары пробы смешивают с большим избытком газа- реагента (метан, изобутан, аммиак или NO), газ- реагент и ионизируют действием электронного удара. Определяемые молекулы ионизируются непосредственно ионами реагентного газа за счет ряда реакций Протонированная молекула образца выталкивается электрическим полем в сторону масс-анализатора.

Достоинства метода химической ионизации:

1. Мягкий метод ионизации

– молекуле образца передается около 5 эВ избыточной энергии, что препятствует процессам фрагментации и позволяет подвергать анализу нестойкие молекулы

2. Интенсивный пик молекулярного иона

– позволяет определить молекулярную массу.

Недостатки метода химической ионизации:

1. очень простые масс-спектры,

– не позволяет судить о структуре вещества и сравнить спектр с базами массспектральных данных

2. Возможно провести анализ только тех соединений, которые можно перенести в газовую фазу (испарить)

Электроспрей (электрораспыление)

Вещество на ионизацию поступает в полярном растворителе (вода, метанол, ацетонитрил и др.), содержащем ионы водорода и катионы щелочных металлов (натрий, калий), через металлический капилляр (распылитель), к которому приложено высокое напряжение.

Продвигаясь в электрическом поле капля раствора испаряется под действием нагретого потока инертного газа (азот) и распадается на ряд мелких положительно заряженных капель, которые попадают в масс-анализатор.

Достоинства электроспрея:

- Метод позволяет работать с веществами, которые нельзя перевести в газовую фазу
- Удобен для сочетания масс-спектрометра с жидкостным хроматографом
- Возможность анализа крупных (до нескольких миллионов а.е.м.) молекул

Недостатки электроспрея:

- Вещество должно быть растворимо в полярных растворителях
- Масс-спектр малоинформативен, как правило, присутствуют лишь пики комплексов молекулярного иона с катионом (H^+ , Na^+ , K^+), многозарядных ионов таких комплексов

Лазерная десорбция

Матричная лазерная десорбция - метод, при котором исследуемое вещество помещают в «матрицу» - перемешивают с веществом, имеющим меньший молекулярный вес и обладающим высокой способностью поглощать лазерное излучение.

Перемешивание происходит при помощи растворения вещества образца и вещества матрицы в одном растворителе и последующем испарении растворителя на специальной подложке.

Далее смесь на подложке помещают в прибор и облучают короткими лазерными импульсами. Вещество матрицы испаряется и захватывает с собой молекулы исследуемого

вещества, которые частично ионизируются и увлекаются электрическим полем в масс-анализатор.

Достоинства лазерной десорбции:

- Возможность анализа крупных молекул (массой до 100 000 а.е.м. и выше)
- Мягкая ионизация образца
- Возможность анализа загрязненных примесями образцов

Недостатки лазерной десорбции:

- Малоинформативный масс-спектр - присутствуют лишь пики молекулярного иона и его «мультимеров» - частиц, состоящих из нескольких молекул образца с зарядом +1
- Долгая пробоподготовка и необходимость подбора условий под образец - подбирать вещество для матрицы

Полевая ионизация

- В этом методе ионизация происходит под действием электрического поля высокой напряженности (до 10⁸ В/см)
- Ионизация происходит на эмиттере - вольфрамовой проволоке, покрытой пиролитическим углеродом. Частицы углерода образуют на поверхности проволоки микроскопические острия, они увеличивают локальную напряженность поля и способствуют ионизации
- метод относится к мягким способам ионизации
- Количество образующихся фрагментов невелико, спектр достаточно простой и содержит молекулярный пик
- Рассмотренные способы ионизации требуют предварительного испарения пробы (~500 °С) и применимы для изучения молекул с молекулярными массами менее 1000

Химическая ионизация при атмосферном давлении - метод, похожий на электрораспыление. Используется для стыковки жидкостного хроматографа с масс-анализатором.

Поток из колонки жидкостного хроматографа направляется в распылитель, где он превращается в мелкодисперсный аэрозоль и смешивается с большим количеством нагретого газа (азота или воздуха), далее капли аэрозоля перемещаются в область испарения, где в газовую фазу переходит большая часть молекул растворителя. Далее на пути уже газообразного образца следует область ионизации. Ионизация происходит при атмосферном давлении либо коронным разрядом, либо бета-излучателями. Далее ионизированные частицы образца попадают в анализатор с глубоким вакуумом.

Достоинства химической ионизации при атмосферном давлении: •

- Работа ионного источника при атмосферном давлении
- Необязательно использовать только полярные растворители для образца (как в случае электрораспыления)
- Возможность работы с образцами, которые сложно перевести в газовую фазу обычными методами

Недостатки химической ионизации при атмосферном давлении:

- Возможен анализ образцов с массой примерно до 1500 дальтон, что относительно немного
- Полученные масс-спектры малоинформативны и не позволяют использовать их для структурных исследований

Ионизация в индуктивно связанной плазме

В большинстве случаев объектами анализа в ИСП-МС являются водные растворы. Твердые пробы растворяют с применением кислот и затем анализируют. Наиболее подходящей средой для анализа является разбавленная азотная кислота с концентрацией около 2%. В силу необходимости поддержания в растворе некоторых элементов, таких как золото и платиноиды, олово и др., в образцы добавляют соляную кислоту. Однако наличие хлорид-иона в растворе приводит к возникновению полиатомных спектральных наложений, поэтому соляную кислоту стараются использовать только в случае необходимости. Еще большие проблемы возникают при анализе проб, содержащих серную и/или фосфорную кислоту. Эти кислоты даже в относительно низкой концентрации существенно повышают вязкость раствора и снижают эффективность распыления образца, а присутствие серы и фосфора порождает многочисленные мешающие полиатомные ионы.

Присутствие больших количеств плавиковой кислоты в пробах исключается в случае, если масс-спектрометр не оборудован системой ввода образца, изготовленной из стойких к HF материалов. Допускается добавление в пробу небольших количеств HF (менее 0,2–0,3%) для стабилизации растворов некоторых элементов при использовании кварцевых или стеклянных элементов системы ввода образца. Если требуется анализировать пробы с высоким содержанием HF, то прибор комплектуется системой ввода образца, изготовленной из стойких к плавиковой кислоте материалов (фторопласт, корунд). Следует также отметить, что плавиковая кислота способствует ускорению коррозии конусов интерфейса, особенно сэмплера, поэтому производители рекомендуют использовать конусы с платиновыми наконечниками для анализа проб с высокой концентрацией HF, однако вследствие высокой стоимости таких конусов экономически оправдана более частая замена стандартных никелевых конусов.

Одним из ограничений метода ИСП-МС является концентрация растворенного вещества в анализируемом растворе. Высокая концентрация минеральной основы в анализируемом растворе вызывает так называемый матричный эффект, проявляющийся, как правило, в занижении результатов измерений.

Непосредственный анализ твердых образцов может быть проведен с использованием устройства лазерного пробоотбора (лазерной абляции) или электротермического испарителя.

Масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой позволяют проводить прямой анализ органических растворителей. Для этого в плазму добавляют кислород, способствующий окислению углерода, с целью ослабления карбидных наложений и предотвращения отложения углерода на конусах интерфейса.

При необходимости анализа газов, например, элюатов из газохроматографической колонки, масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой комплектуется специальным интерфейсом ввода газообразной пробы.

Основы метода

Исследуемый раствор с помощью перистальтического насоса подается в распылитель, в котором потоком аргона превращается в аэрозоль. Аэрозоль через центральный канал плазменной горелки попадает в плазму, где под воздействием высокой

температуры (7000–8000 К) вещества, содержащиеся в пробе, диссоциируют на атомы и ионизируются. Образовавшиеся положительно заряженные ионы проходят через систему ионной оптики в анализатор, где происходит фильтрация ионов по отношению массы к заряду (m/z) и детектирование интенсивности ионного потока. В результате спектрометр выдает интенсивность сигнала на заданном m/z .

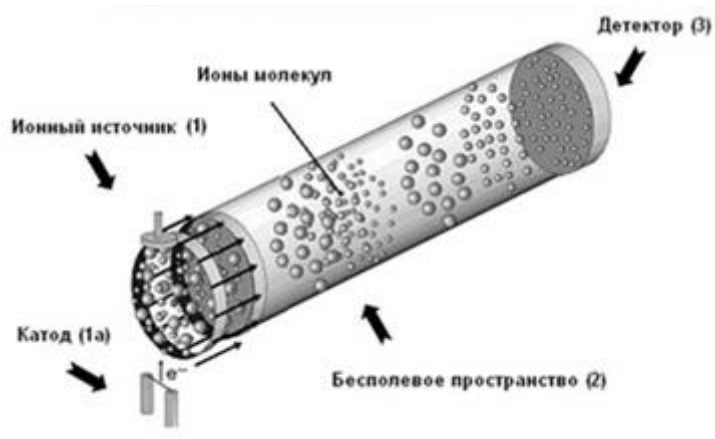
Конструкция масс-спектрометра с индуктивно связанной плазмой

Принципиальная схема масс-спектрометра с индуктивно связанной плазмой представлена на Рис. 4. Типичный квадрупольный ИСП-масс-спектрометр состоит из:

- Системы ввода пробы, состоящей из перистальтического насоса и распылительной камеры, снабженной пневматическим распылителем;
- Блока плазменной горелки, который подключается к вытяжной вентиляции для удаления озона, образующегося из кислорода воздуха под действием ультрафиолета, продуктов разложения образца и выделяющегося тепла;
- Интерфейсной части, служащей для отбора ионов из плазмы и их транспорта в высоковакуумную часть масс-спектрометра;
- Системы ионной оптики;
- Квадрупольного масс-фильтра;
- Детектора ионов.

Описание предназначения и принципа работы отдельных узлов квадрупольного масс-спектрометра с индуктивно связанной плазмой приведено ниже.

Рисунок 4. Принципиальная схема квадрупольного масс-спектрометра с индуктивно связанной плазмой.



Масс-спектрометры для элементного и изотопного анализа

Для анализа элементного состава самыми привлекательными являются массспектрометры с индуктивно-связанной плазмой. С помощью этого прибора определяют из каких атомов составлено вещество. Этот же метод анализа может показывать и изотопный состав. Но лучше всего измерять изотопный состав с помощью специализированных изотопных приборов, регистрирующих ионы не на одном детекторе в разное время их прихода на него, а каждый ион на своем персональном коллекторе и одновременно (так называемое параллельное детектирование).

Однако, прежде чем перейти к приборам для измерения изотопного состава, кратко остановимся на том, что такое изотопы.

Природная и искусственная изотопия

Атомы состоят из ядра и электронных оболочек. Свойства атомов определяются тем, сколько протонов (положительно заряженных элементарных частиц) содержит ядро. Ядро помимо протонов содержит и нейтроны. Природа распорядилась так, что при равном количестве протонов ядро может содержать разное количество нейтронов. Атомы с одинаковым количеством протонов в ядре, но с разным количеством нейтронов отличаются по массе на одну или несколько единиц атомной массы (а.е.м.) и называются изотопами. Большинство элементов имеют определенный набор стабильных изотопов. Радиоактивные изотопы не являются стабильными и распадаются с образованием стабильных изотопов. Природная распространенность изотопов для каждого элемента известна. Некоторые элементы в природе являются моноизотопными, то есть 100 % природной распространенности приходится на один изотоп (например, Al, Sc, Y, Rh, Nb и т.д.), а другие имеют множество стабильных изотопов (S, Ca, Ge, Ru, Pd, Cd, Sn, Xe, Nd, Sa и т.д.). В технологической деятельности люди научились изменять изотопный состав элементов с целью получения каких-либо специфических свойств материалов (например, U235 имеет способность к спонтанной цепной реакции и может использоваться в качестве топлива для атомных электростанций или атомной бомбы) или использования изотопных меток (например, в медицине).

Поскольку массы изотопов отличаются, а масс-спектрометрия измеряет массу, естественно, этот метод становится самым удобным для определения изотопного состава. В то же время, информация по изотопному составу помогает идентифицировать

органические соединения и позволяет дать ответы на многие вопросы начиная от определения возраста пород для геологии и заканчивая определением фальсификатов многих продуктов и установлением места происхождения товаров и сырья.

Масс-спектрометры для изотопного анализа

Масс-спектрометры для определения изотопного состава должны быть очень точными. Для анализа изотопного состава легких элементов (углерод, водород, кислород, сера, азот и т.д.) используется ионизация электронным ударом. В этом случае годятся все методы ввода газовой фазы, как и в органических масс-спектрометрах (DELTA Plus ADVANTAGE, FINNIGAN DELTA Plus XL и FINNIGAN MAT253).

Для анализа изотопов более тяжелых элементов используется термоионизация (FINNIGAN TRITON TI) или ионизация в индуктивно-связанной плазме с параллельным детектированием (FINNIGAN NEPTUNE, и одноколлекторным детектированием FINNIGAN ELEMENT2).

Практически во всех типах изотопных масс-спектрометров используются магнитные масс-анализаторы.

Глава 3. Объем и темпы роста рынка масс-спектрометров в России

Объем и темпы роста рынка

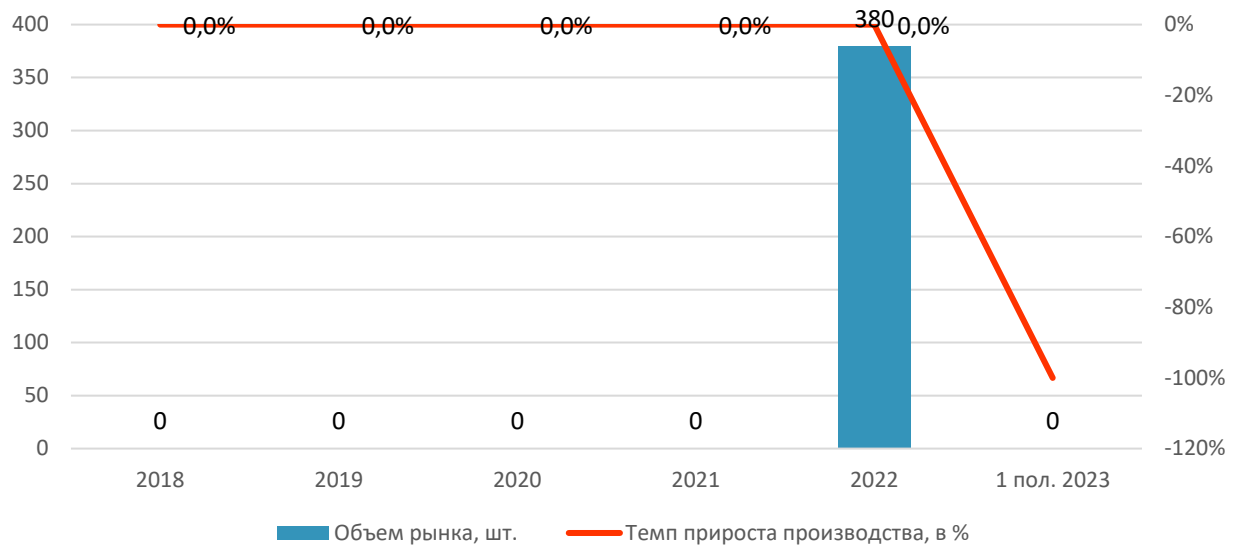
Объем рынка рассчитан по формуле видимого потребления (импорт + производство – экспорт = объем рынка). Для расчета объема производства использовались официальные данные ФСГС РФ, а также данные компаний-производителей. Для расчета объемов импорта и экспорта использовались базы данных ФТС РФ (с последующей обработкой на уровне товарных категорий, производителей). Показатели объема рынка и производства рассчитаны в ценах производителей изучаемых в исследовании периодов времени (год). Все цены выражены в долларах США. Показатели объема импорта и экспорта рассчитаны в ценах ФТС РФ в долларах США (в ценах поставки товаров по информации в декларациях)

Согласно расчетам аналитиков DISCOVERY Research Group, объем рынка масс-спектрометров в России в 2018 г. был равен шт. В 2019 г. этот показатель до шт. (.....%). В 2020 г. объем рынка до шт. (.....%). В 2021 г. объем рынка достиг шт. Темп прироста в 2021 г. составил% в натуральном выражении. По итогам 2022 г. объем рынка составил 380 шт. (.....%).

Таблица 2. Объем импорта, экспорта, производства и рынка масс-спектрометров в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., шт.

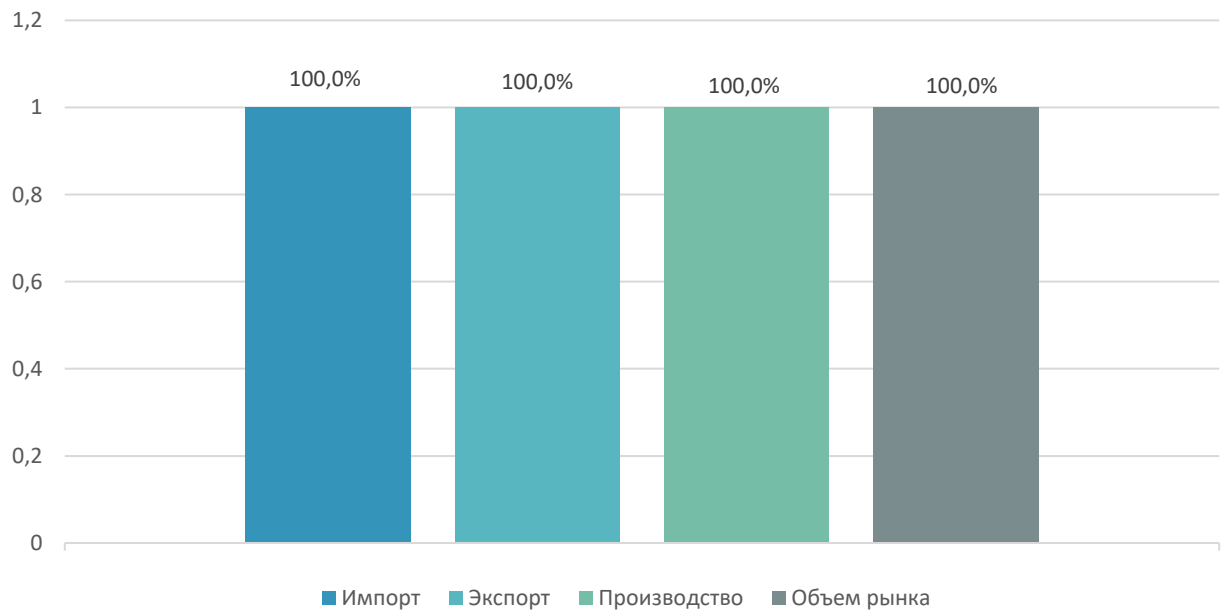
Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Импорт						
Экспорт						
Производство						
Рынок					380	
Темп прироста						

Диаграмма 1. Объем и темп прироста рынка масс-спектрометров в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., шт.



Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 2. Темпы прироста объемов производства, импорта, экспорта рынка масс-спектрометров в России в 2022 г. в натуральном выражении, %.



Источник: расчеты Discovery Research Group.

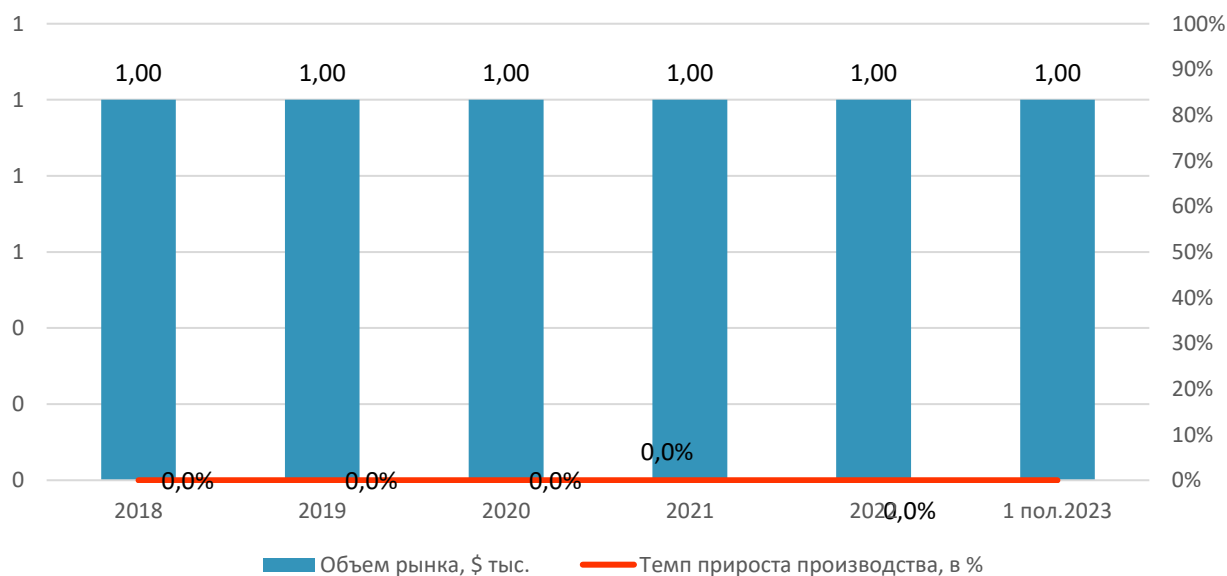
Объем рынка масс-спектрометров в России в 2018 г. был равен \$ тыс. В 2019 г. этот показатель до \$ тыс. Темп прироста в 2019 г. составил%. В 2020 г. объем рынка до \$ тыс. (.....%). В 2021 г. объем рынка масс-спектрометров достиг \$ тыс. Темп прироста в 2021 г. составил% в стоимостном выражении. По итогам 2022 г. объем рынка составил \$ тыс. (.....%).

Таблица 3. Объем импорта, экспорта, производства и рынка масс-спектрометров в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., тыс. \$.

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Импорт						
Экспорт						
Производство						
Рынок						
Темп прироста						

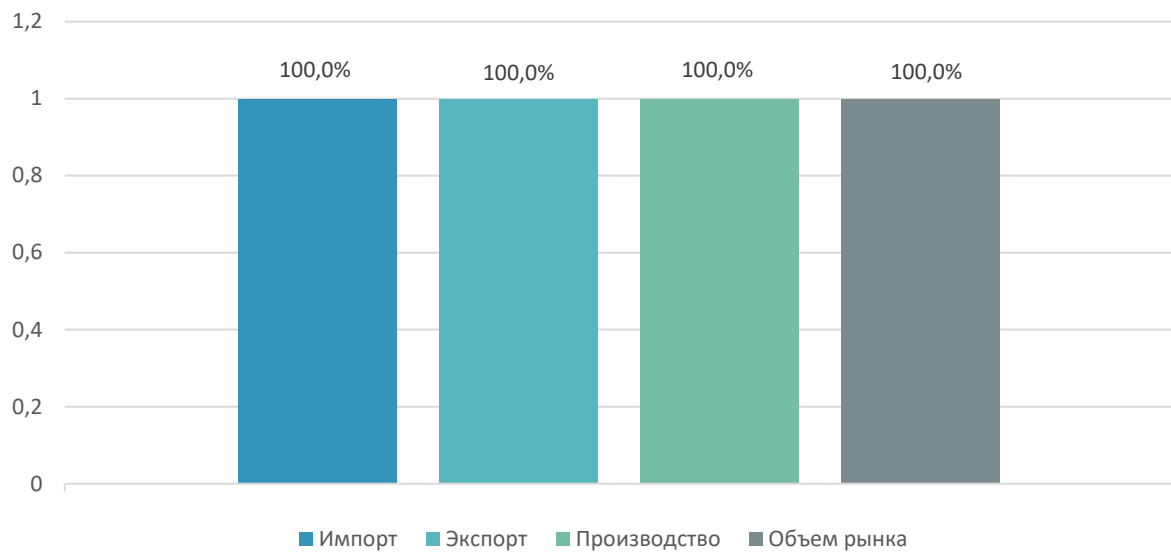
Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 3. Объем и темп прироста рынка масс-спектрометров в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., тыс. \$.



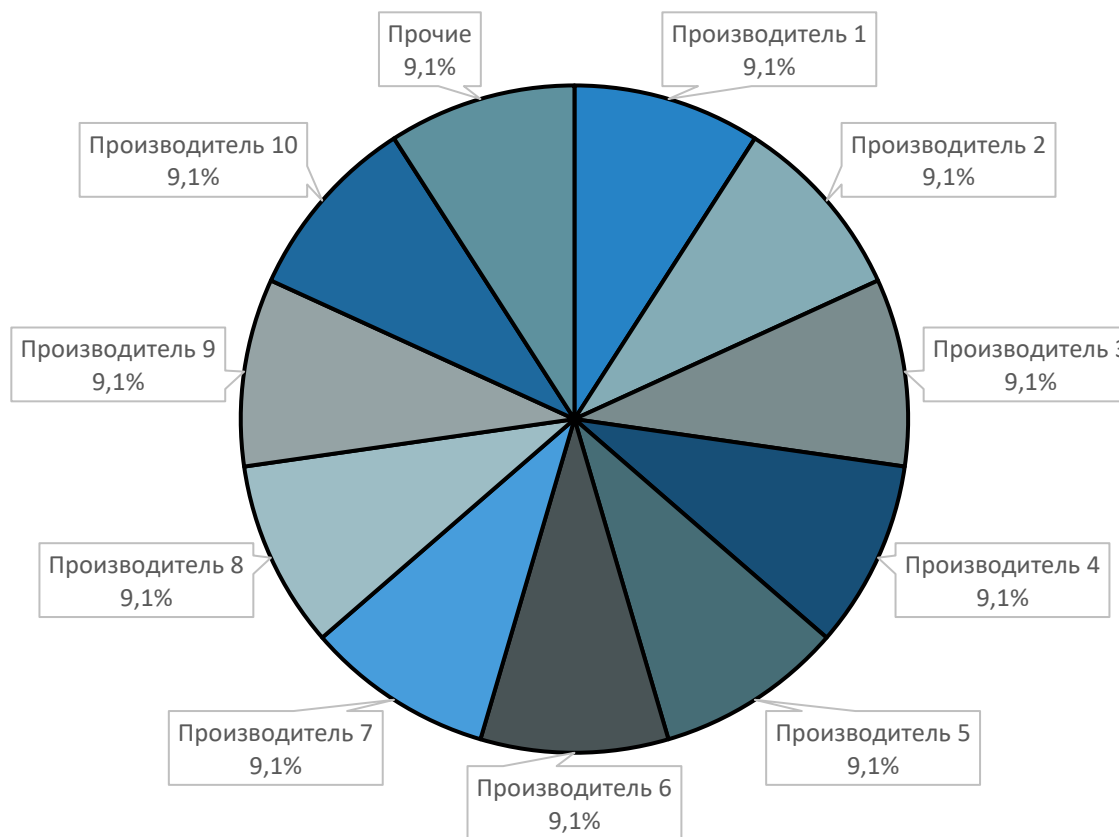
Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 4. Темпы прироста объемов производства, импорта, экспорта и рынка масс-спектрометров в России в 2022 г. в стоимостном выражении, %.



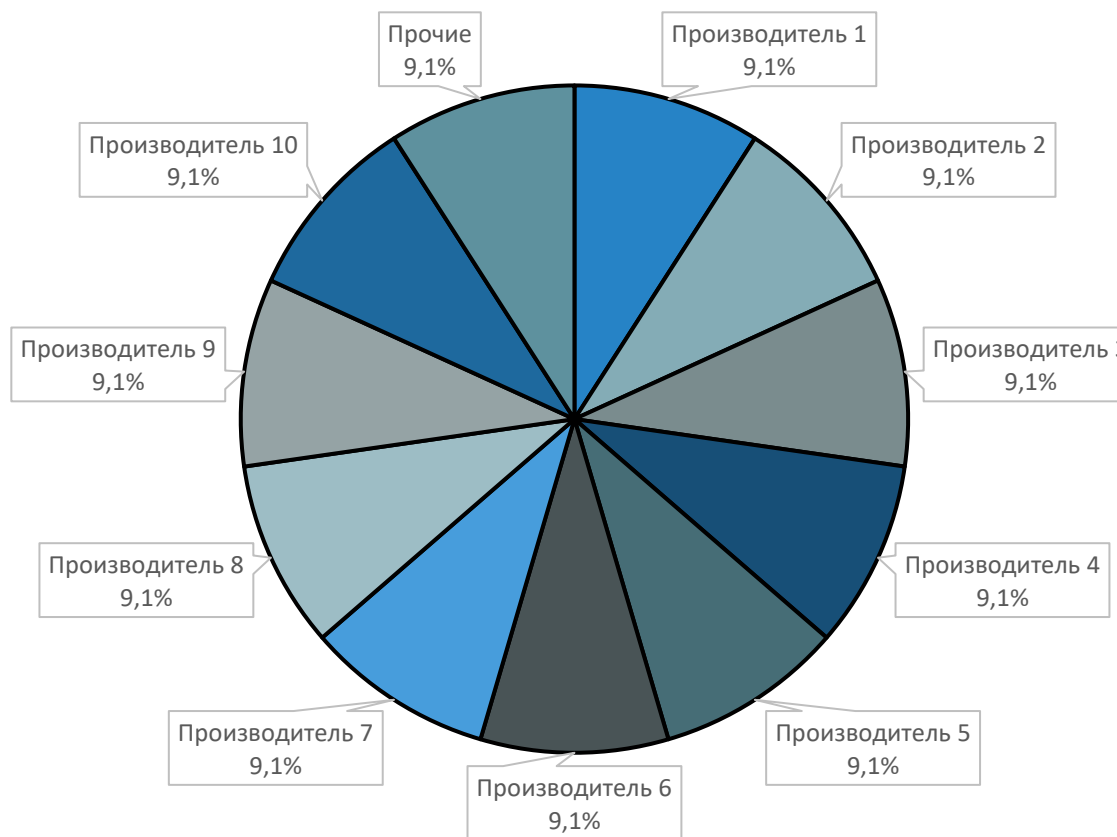
Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 5. Доли производителей в общем объеме рынка масс-спектрометров в России в 2022 г., % от натурального объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Диаграмма 6. Доли производителей в общем объеме рынка масс-спектрометров в России в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Объем рынка масс-спектрометров по типу ионизации

Анализ рынка масс-спектрометров в России

Широко распространенным типом ионизации является «.....» (.....), доля масс-спектрометров с данным типом в 2022 г. составила%. Приборы с (.....) занимают второе место на рынке масс-спектрометров в 2022 г. с долей% от натурального объема. Замыкают тройку лидеров масс-спектрометры (.....). Доля этого типа ионизации в 2022 г. составила% в натуральном выражении.

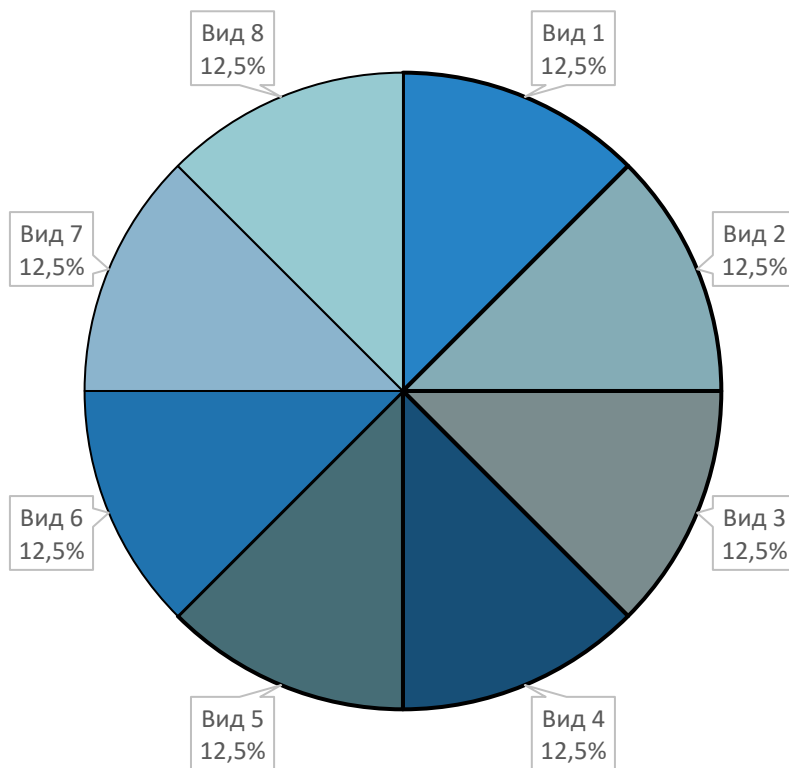
В стоимостном выражении доли приборов по типу ионизации на рынке масс-спектрометров в 2022г. распределились следующим образом: –%; –% и –%.

Таблица 6. Объем рынка масс-спектрометров в России по типу ионизации в 2018 - 1 пол. 2023 гг., шт.

Тип ионизации	2020				2021				2022				1 пол. 2023			
	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок
EI																
ESI																
MALDI																
Итого:																

Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Диаграмма 7. Доли типов ионизации в общем объеме рынка масс-спектрометров в России в 2022 г., % от натурального объема.



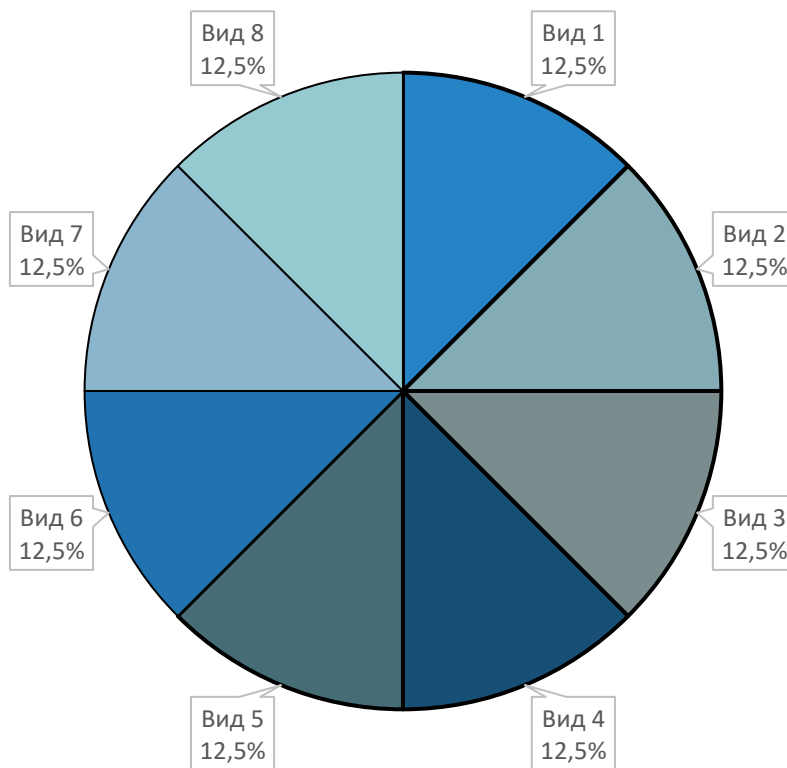
Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Таблица 7. Объем рынка масс-спектрометров в России по типу ионизации в 2018 - 1 пол. 2023 гг., тыс.\$.
 (Note: The table content is currently blank.)

Тип ионизации	2020				2021				2022				1 пол. 2023			
	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок
EI																
ESI																
MALDI																
Итого:																

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 8. Доли типов ионизации в общем объеме рынка масс-спектрометров в России в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Объем рынка масс-спектрометров по методу ввода пробы

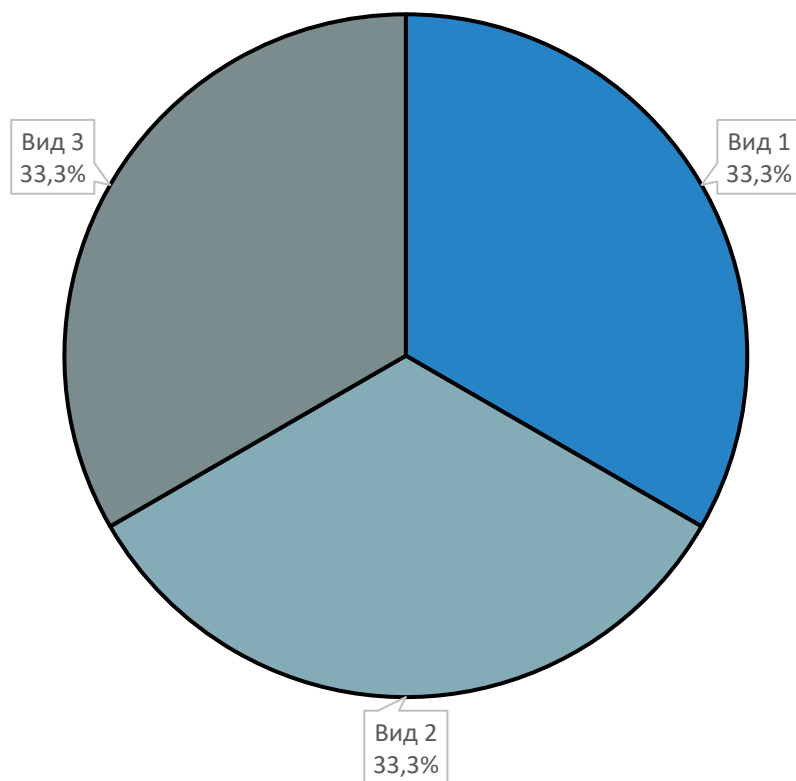
.....

Таблица 8. Объем рынка масс-спектрометров в России по производителям в 2018 - 1 пол. 2023 гг. , шт.

Метод ввода пробы	2020				2021				2022				1 пол. 2023			
	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок
ГАЗОВАЯ																
ЖИДКАЯ																
ТВЕРДАЯ																
Итого:																

Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Диаграмма 9. Доли производителей в общем объеме рынка масс-спектрометров в России в 2022 г., % от натурального объема.



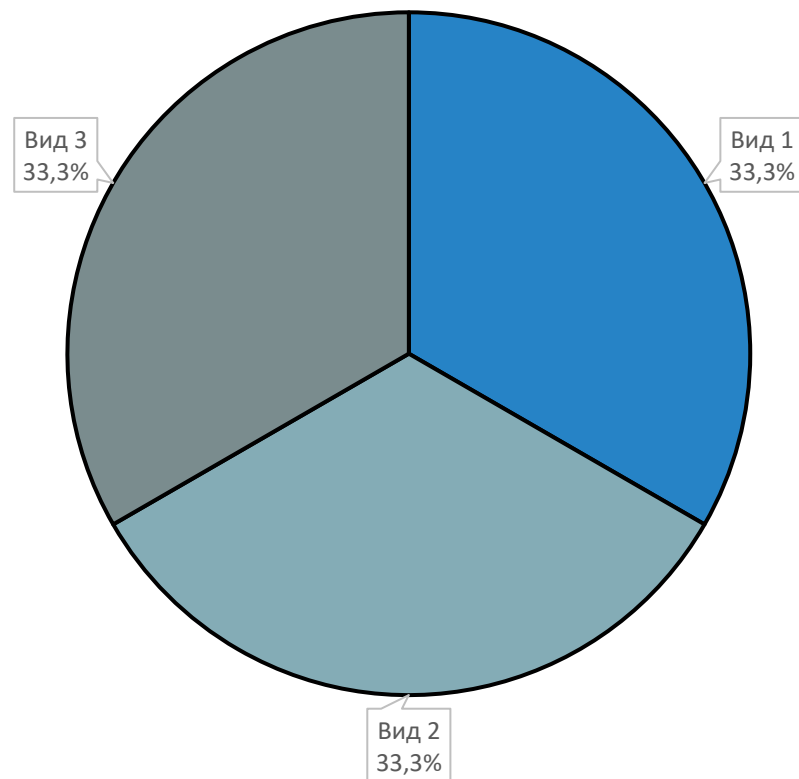
Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Таблица 9. Объем рынка масс-спектрометров в России по производителям в 2018 - 1 пол. 2023 гг., тыс.\$.
 (Note: The table content is empty, but the caption indicates it should contain market volume data for 2018 and the first half of 2023.)

Метод ввода пробы	2020				2021				2022				1 пол. 2023			
	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок	ИМ	ЭК	Пр-во	Рынок
ГАЗОВАЯ																
ЖИДКАЯ																
ТВЕРДАЯ																
Итого:																

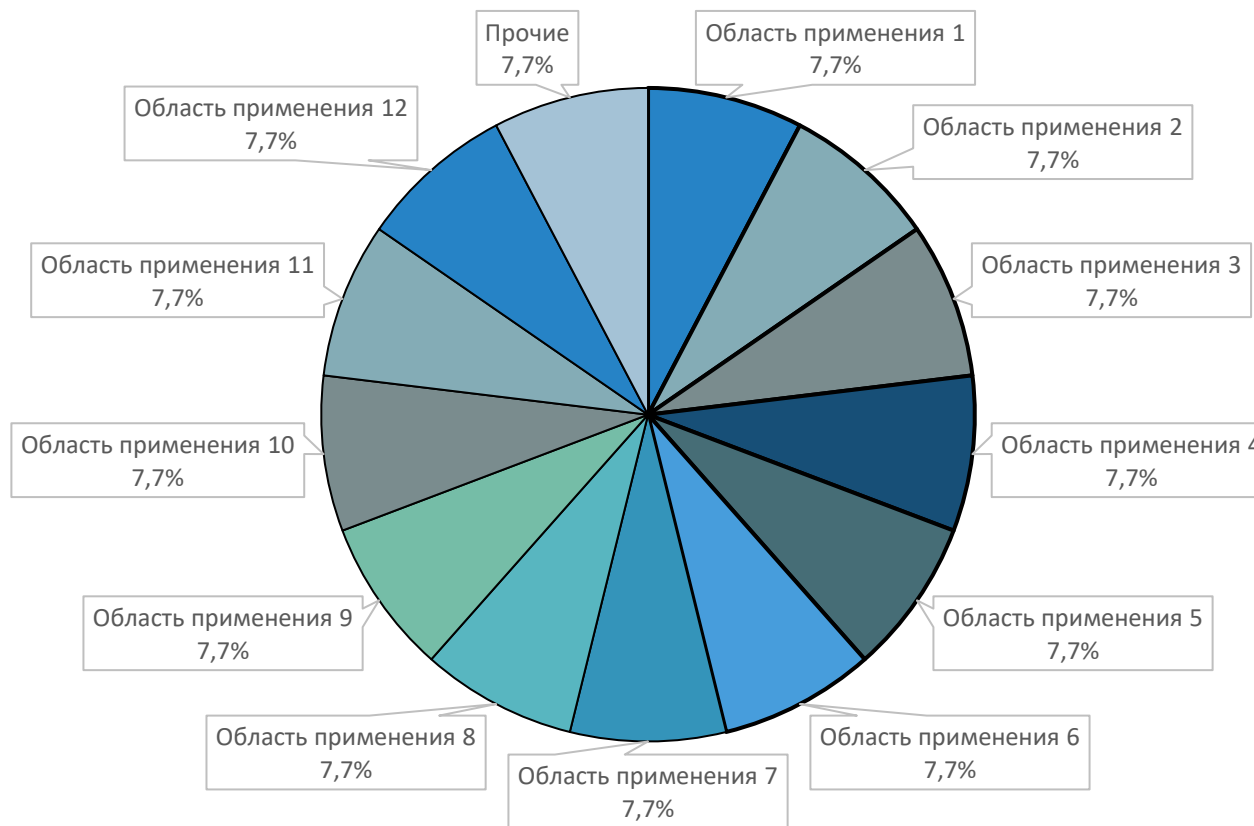
Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 10. Доли производителей в общем объеме рынка масс-спектрометров в России в 2022 г., % от стоимостного объема.



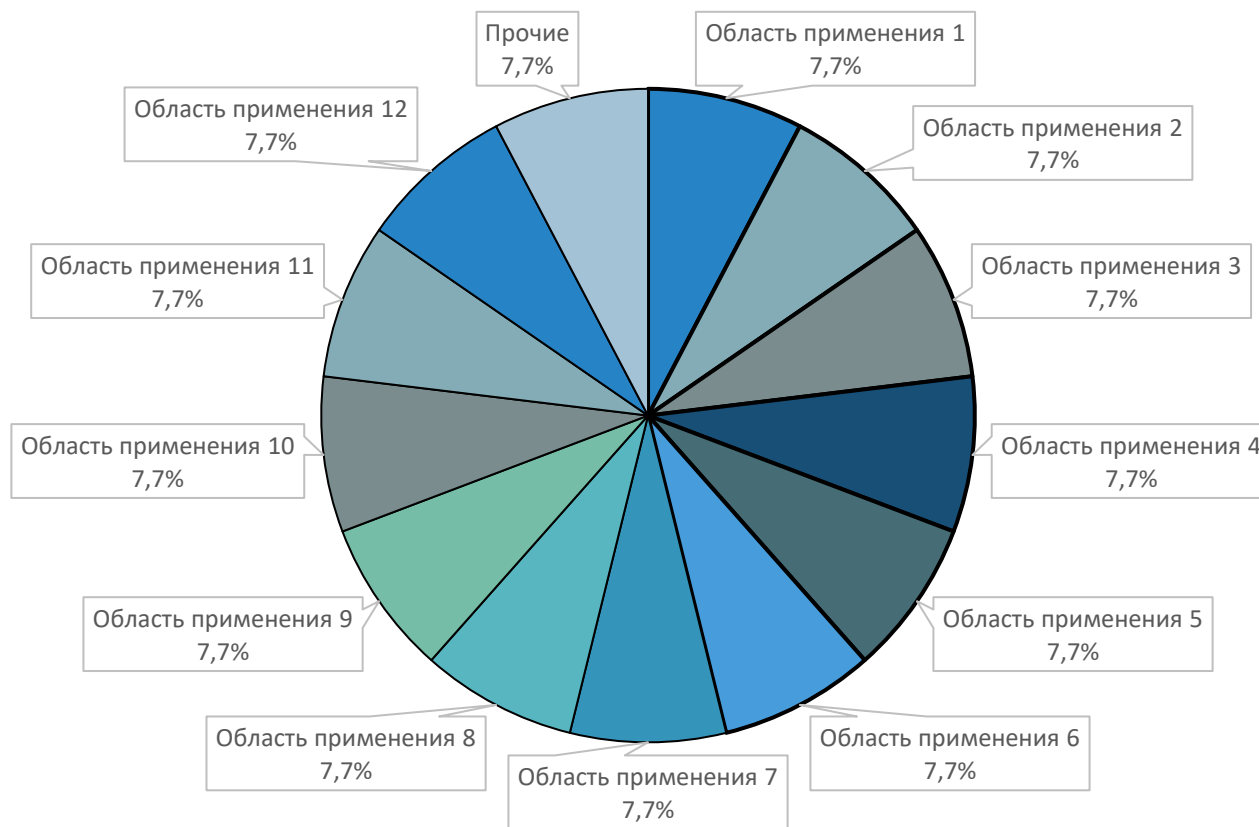
Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Диаграмма 11. Доли областей применения в общем объеме рынка масс-спектрометров в России в 2022 г., % от натурального объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Диаграмма 12. Доли областей применения в общем объеме рынка масс-спектрометров в России в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Глава 4. Производство масс-спектрометров в России

Производство

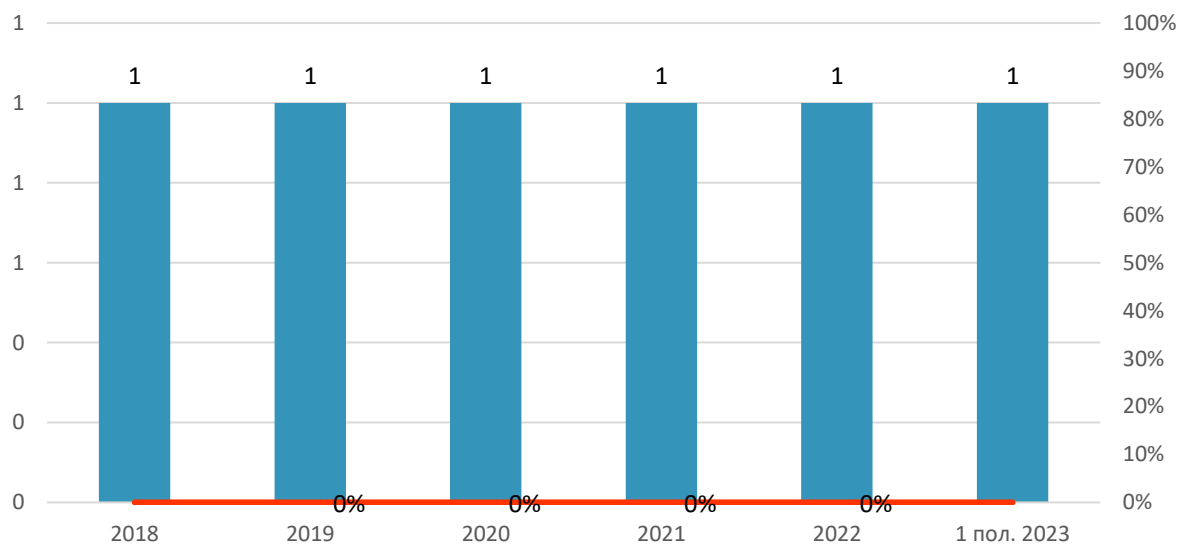
Объем производства масс-спектрометров в России в 2022 г. составил шт. В 2021 г. объем был равен шт. Темп прироста в 2022 г. составил%.

Таблица 12. Объем производства масс-спектрометров в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., шт.

2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 13. Объем и темпы прироста производства п масс-спектрометров в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., шт. и %.



Источник: расчеты Discovery Research Group.

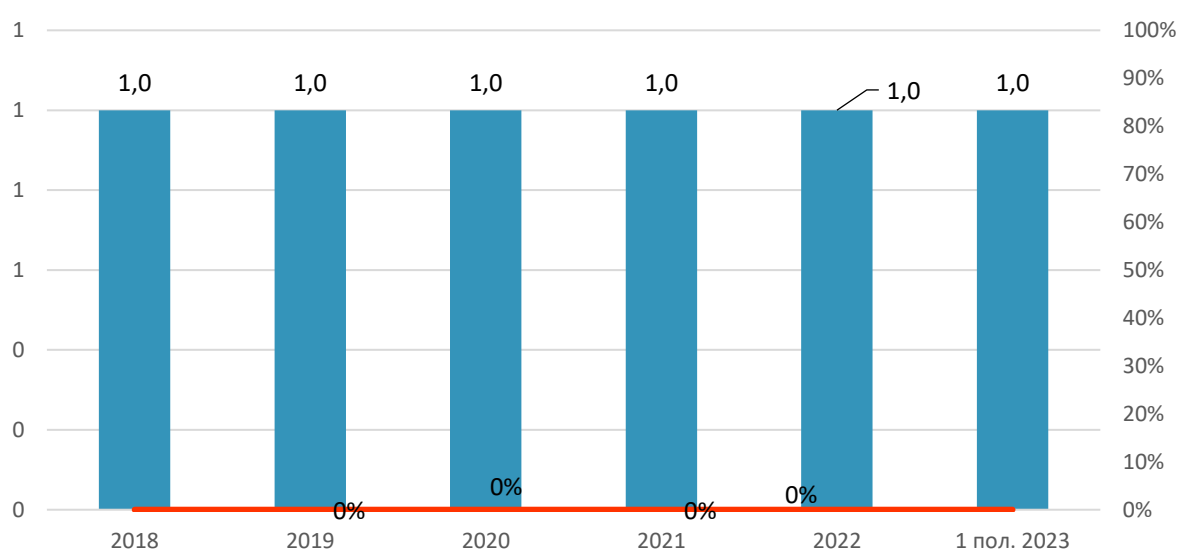
В стоимостном выражении объем производства масс-спектрометров в России в 2022 г. составил \$..... тыс. В 2021 г. объем был равен \$..... тыс. Темп прироста в 2022 г. составил%.

Таблица 13. Объем производства масс-спектрометров в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., \$ тыс.

2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 14. Объем и темпы прироста производства масс-спектрометров в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., \$ тыс. и %.



Источник: расчеты Discovery Research Group.

Объем выпуска продукции был рассчитан на основе финансовых показателей компаний, а также специалистами DISCOVERY Research Group были проведены телефонные интервью с представителями заводов-изготовителей.

Производство по производителям

Таблица 14. Объем производства масс-спектрометров по производителям и субъектам федерации в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., шт.

Производитель	СФ	Тип ионизации	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Итого:								

Источник: расчеты Discovery Research Group.

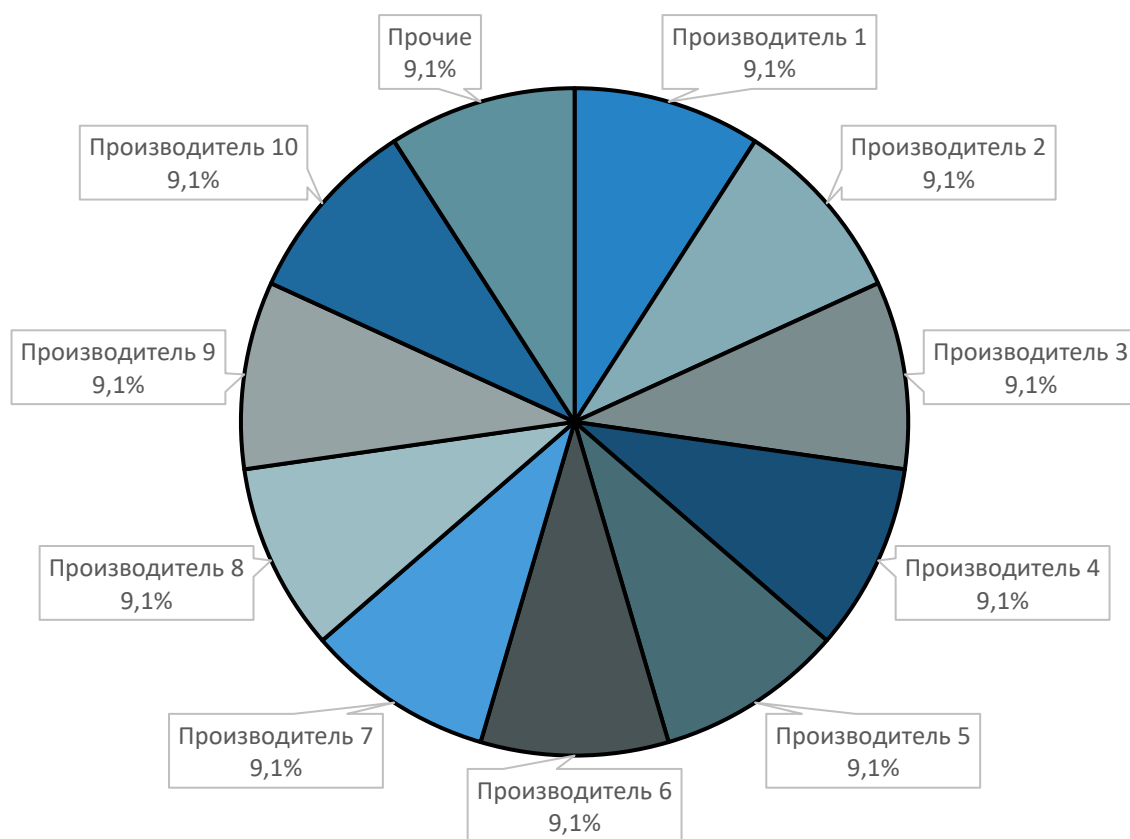
Таблица 15. Объем производства масс-спектрометров по производителям и субъектам федерации в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., тыс.\$.

Производитель	СФ	Тип ионизации	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Итого:								

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Наибольшую долю производства масс-спектрометров в натуральном выражении в 2022 г. занял производитель Его доля составила%. На втором месте с%. Также в тройку лидеров входит производитель Доля этого производителя в 2022 г. составила% в натуральном выражении.

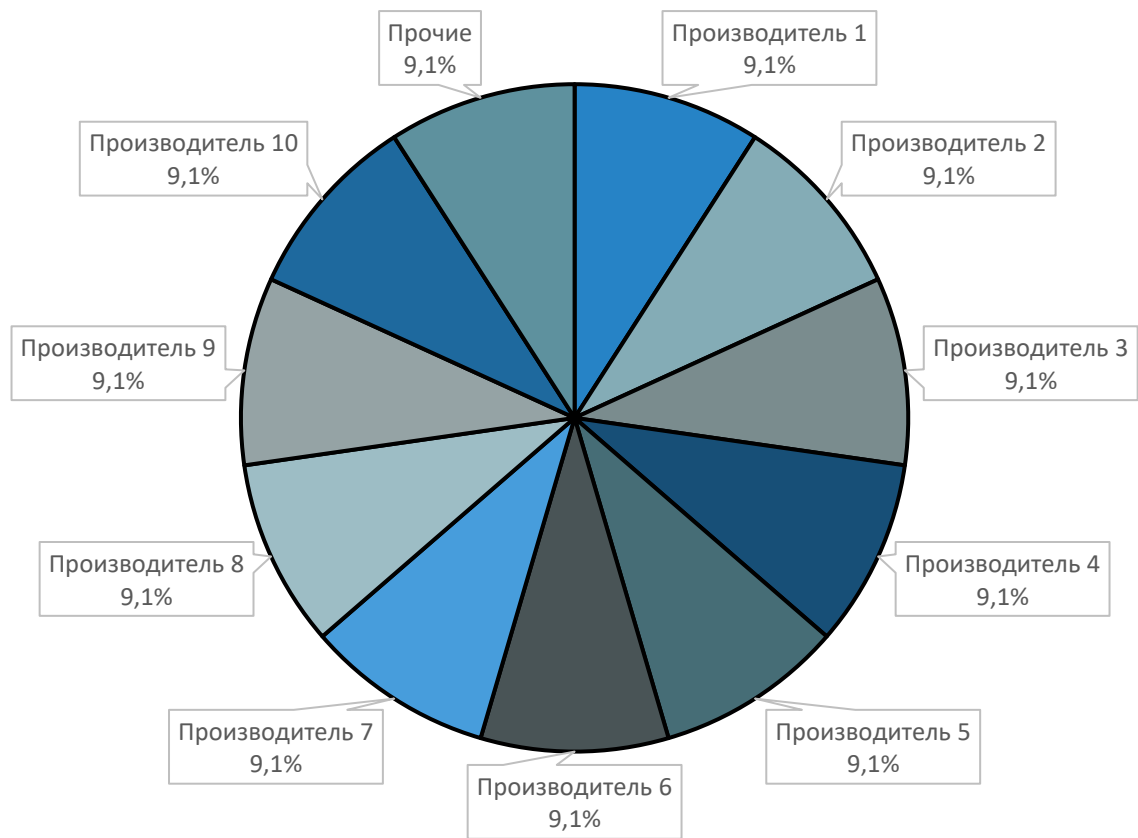
Диаграмма 15. Доли производителей масс-спектрометров в объеме производства в 2022 г., % от натурального объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Наибольшую долю производства масс-спектрометров в стоимостном выражении в 2022 г. занял производитель Его доля составила%. На втором месте с%. Также в тройку лидеров входит производитель Доля этого производителя в 2022 г. составила% в стоимостном выражении.

Диаграмма 16. Доли производителей масс-спектрометров в объеме производства в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Производство по типу ионизации

В России производят масс-спектрометры трех типов: с электронной ионизацией (электронный удар, EI), с лазерной десорбцией (MALDI) и с ионизацией в тлеющем разряде.

Масс-спектрометры с занимают долю в общем объеме производства, которая в 2022 г. составила% в натуральном и% в стоимостном выражении.

На втором месте метод,

В рамках исследования мы провели интервьюирование с

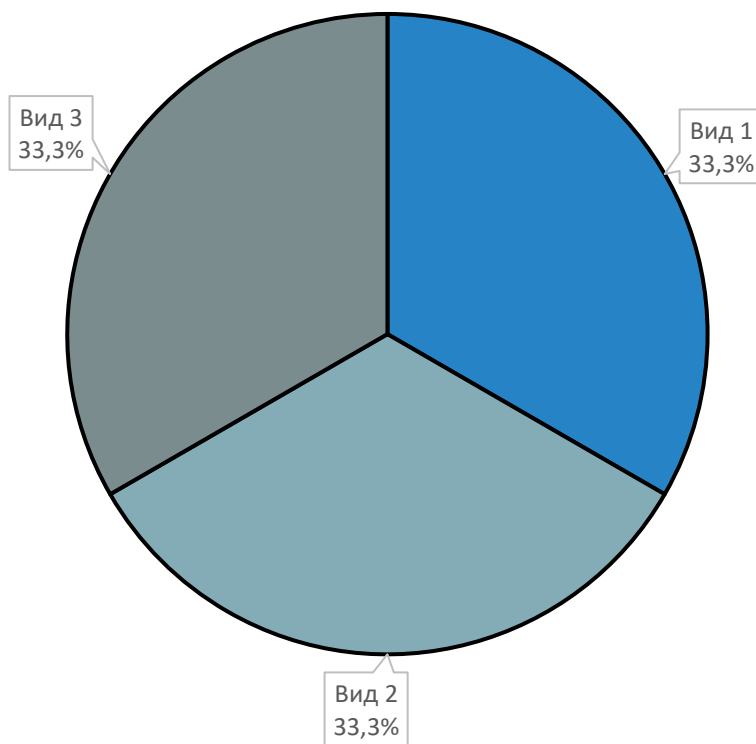
Масс-спектрометры с ионизацией

Таблица 16. Объем производства масс-спектрометров по типу ионизации в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., шт.

Тип ионизации	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 17. Доли производства масс-спектрометров по типу ионизации в 2022 г., % от натурального объема.



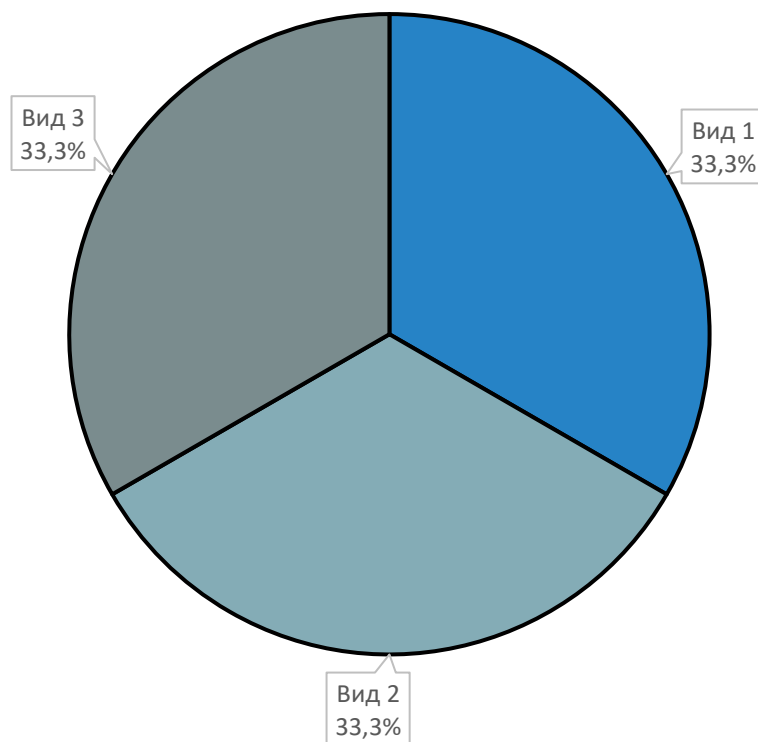
Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Таблица 17. Объем производства масс-спектрометров по типу ионизации в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., тыс.\$.
тыс.\$.

Тип ионизации	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 18. Доли производства масс-спектрометров по типу ионизации в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

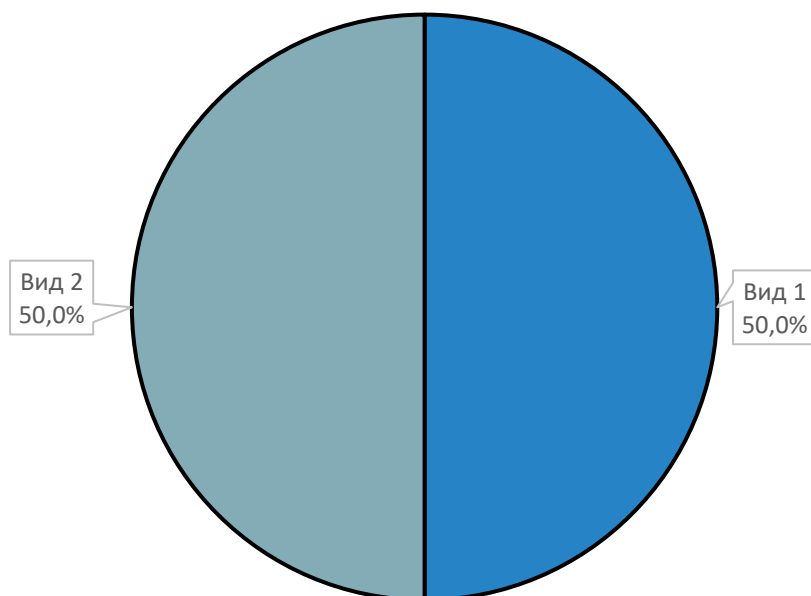
Производство по методу ввода пробы

Таблица 18. Объем производства масс-спектрометров по методу ввода пробы в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., шт.

Метод ввода пробы	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 19. Доли производства масс-спектрометров по методу ввода пробы в 2022 г., % от натурального объема.



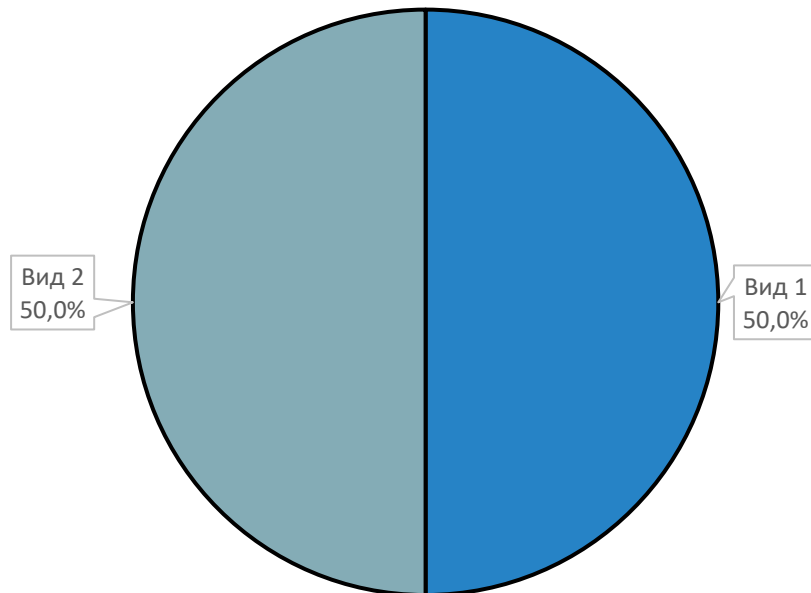
Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Таблица 19. Объем производства масс-спектрометров по методу ввода пробы в России в 2018 - 1 пол. 2023 гг., тыс.\$.

Метод ввода пробы	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 20. Доли производства масс-спектрометров по методу ввода пробы в 2022 г., % от стоимостного объема.

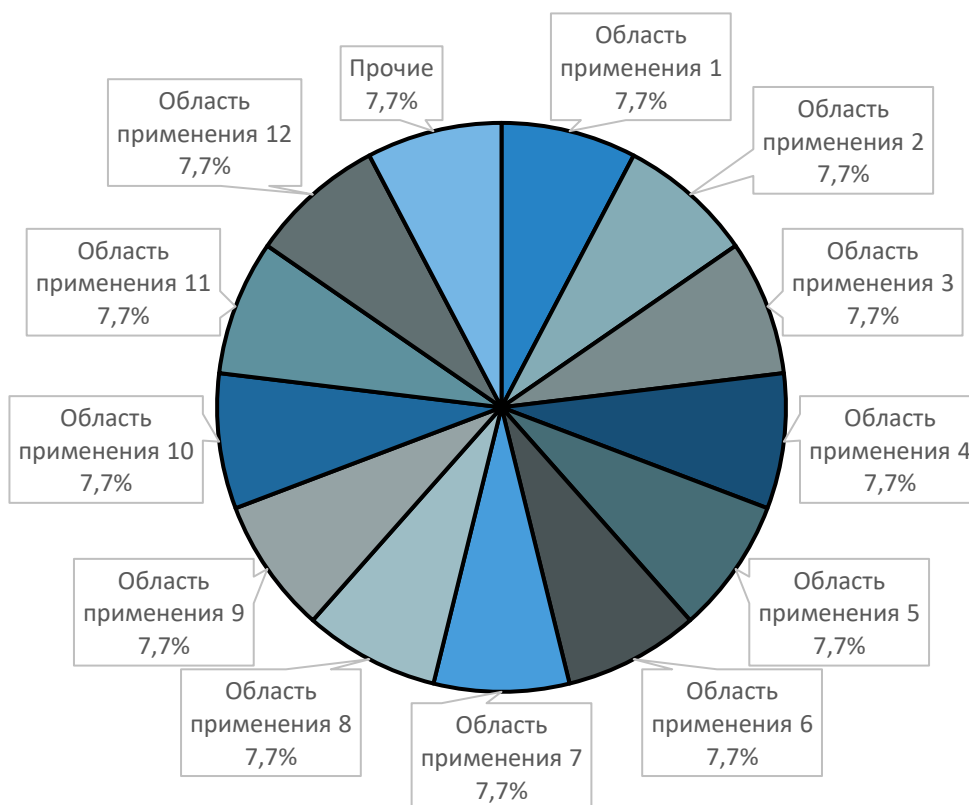


Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Итого:						
--------	--	--	--	--	--	--

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 22. Доли производства масс-спектрометров по области применения в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Глава 5. Импорт масс-спектрометров в Россию и экспорт масс-спектрометров из России

Импорт

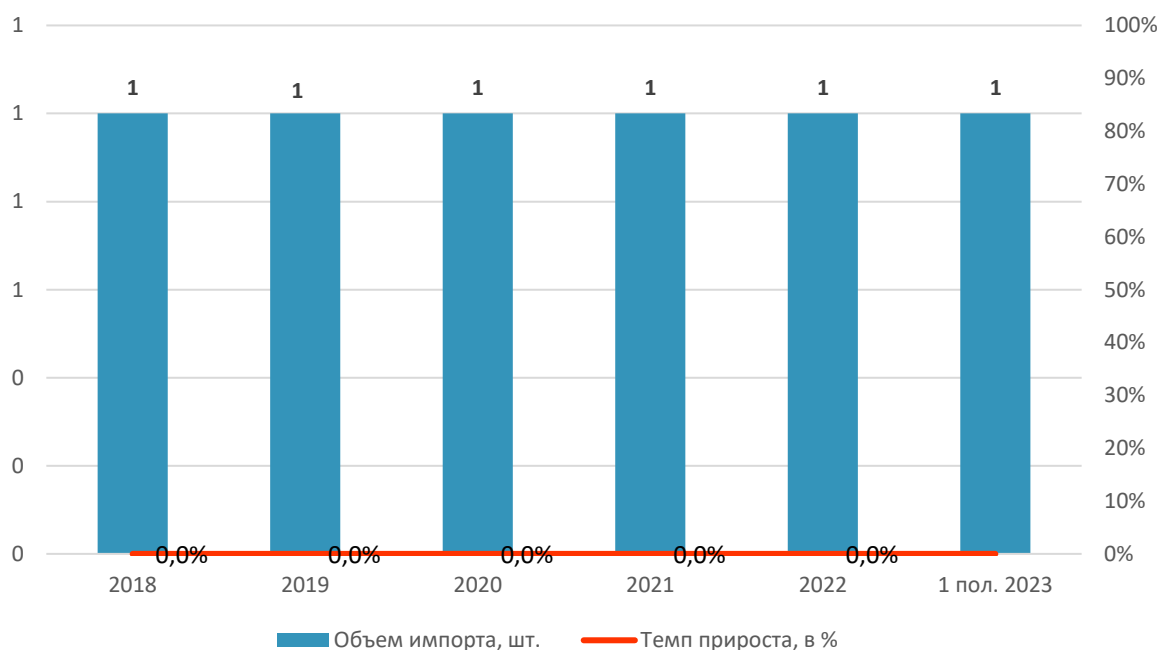
Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 г. составил шт. В 2019 г. объем импорта до шт. Темп прироста в 2019 г. был равен%. В 2020 г. объем импорта масс-спектрометров до шт. Темп прироста в 2020 г. составил% в натуральном выражении. По итогам 2021 г. объем импорта масс-спектрометров составил шт. (.....%). В 2022 г. объем импорта дошт. (.....%).

Таблица 22. Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 - 1 пол. 2023 гг. по сегментам, шт.

2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 23. Объем и темп прироста импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 - 1 пол. 2023 гг., шт.



Источник: расчеты Discovery Research Group.

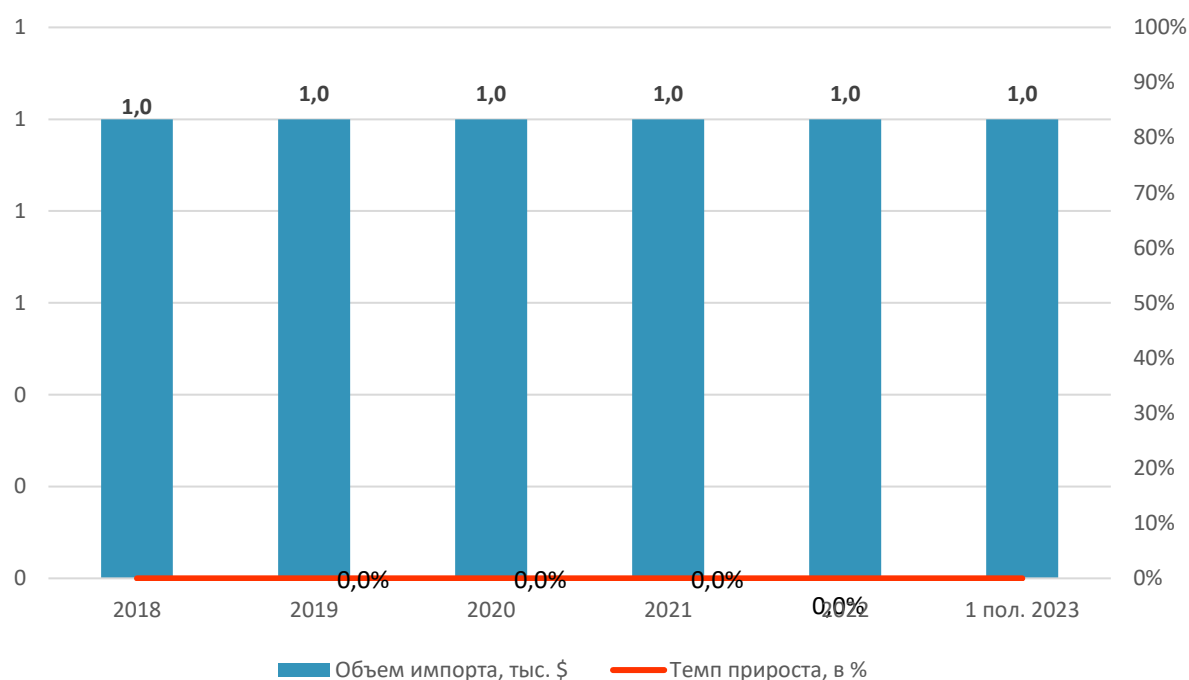
Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 г. составил \$ тыс. В 2019 г. объем импорта до \$0 тыс. Темп прироста в 2019 г. был равен%. В 2020 г. объем импорта масс-спектрометровя до \$ тыс. (.....%). В 2021 г. объем импорта составил \$ тыс. Темп прироста в 2021 г. составил% в стоимостном выражении. По итогам 2022 г. объем импорта составил \$ тыс. (.....%).

Таблица 23. Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 - 1 пол. 2023 гг. по сегментам, тыс. \$.

2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 24. Объем и темп прироста импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 - 1 пол. 2023 гг. , тыс. \$.



Источник: расчеты Discovery Research Group.

Анализ рынка масс-спектрометров в России

THERMO FISHER SCIENTIFIC						
Прочие						
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

*

Анализ рынка масс-спектрометров в России

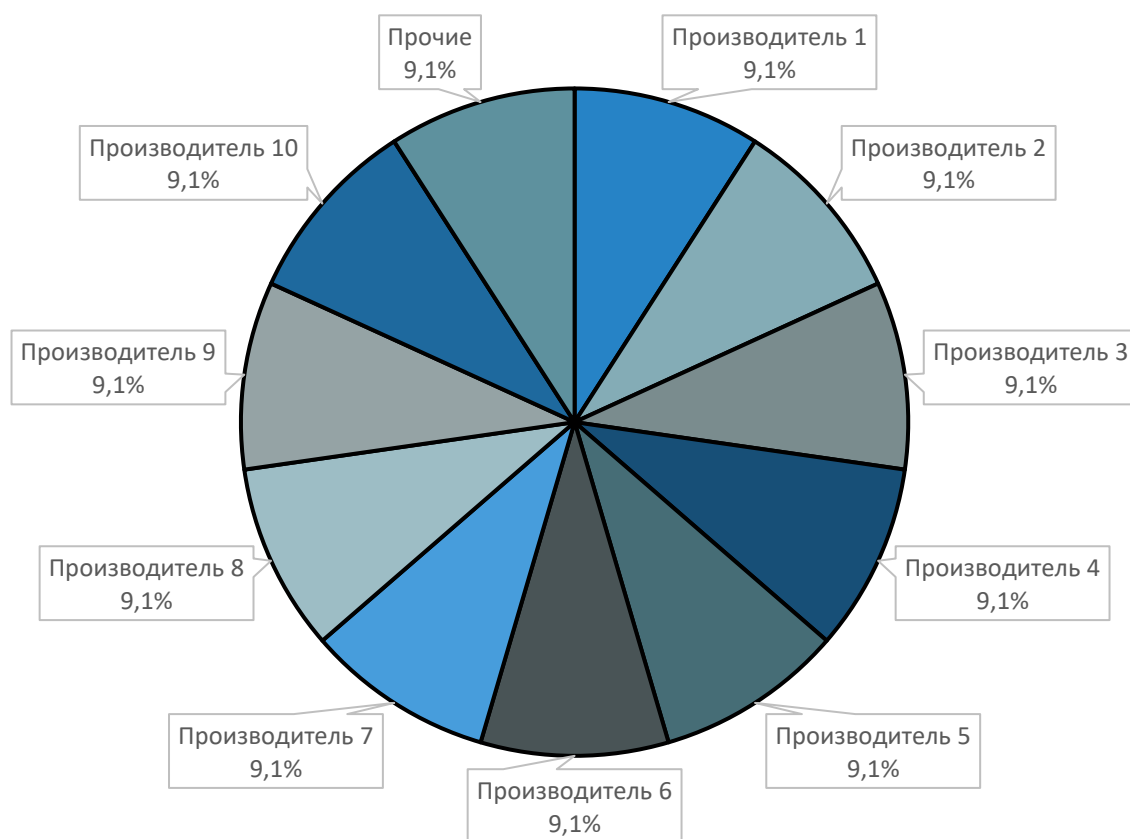
THERMO FISHER SCIENTIFIC						
Прочие						
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

*

Наибольшую долю импорта масс-спектрометров в натуральном выражении в 2022 г. занял производитель Его доля составила% от натурального объема. На втором месте производитель с%. Также в тройку лидеров входит производитель Доля этого производителя в 2022 г. составила% от натурального объема.

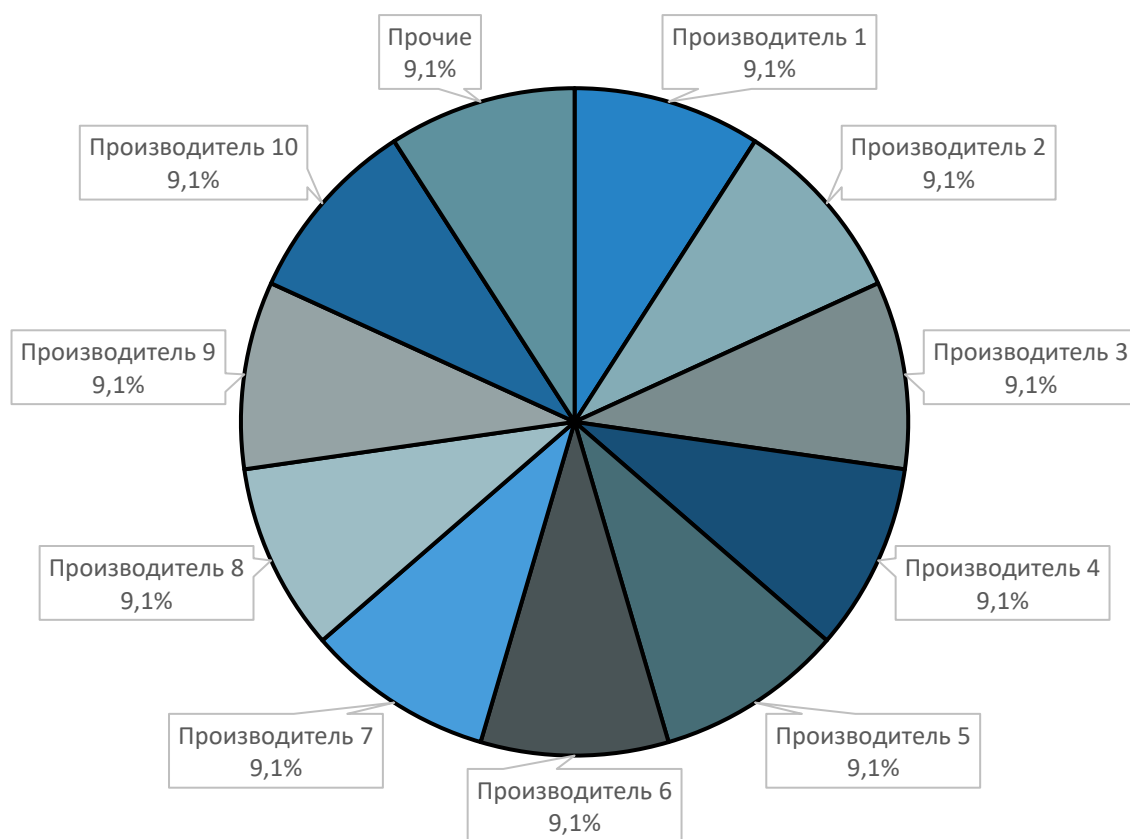
Диаграмма 25. Доли производителей масс-спектрометров в объеме импорта в Россию в 2022 г., % от натурального объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Наибольшую долю импорта масс-спектрометров в стоимостном выражении в 2022 г. занял производитель Его доля составила% от стоимостного объема. На втором месте с%. Также в тройку лидеров входит производитель Доля этого производителя в 2022 г. составила% в стоимостном выражении.

Диаграмма 26. Доли производителей масс-спектрометров в объеме импорта в Россию в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Импорт масс-спектрометров по типу ионизации

Таблица 26. Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 - 1 пол. 2023 гг. по типу ионизации, шт.

Тип ионизации	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
EI						
ESI						
MALDI						
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

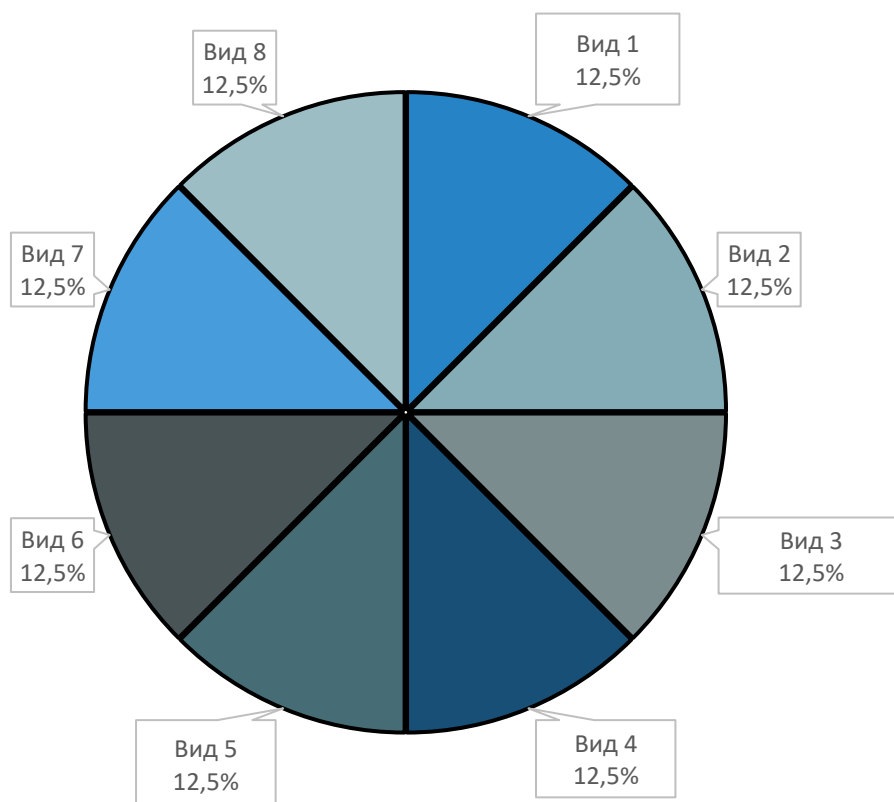
Таблица 27. Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 - 1 пол. 2023 гг. по типу ионизации, тыс. \$.

Тип ионизации	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
EI						
ESI						
MALDI						
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Наибольшую долю импорта масс-спектрометров в натуральном выражении в 2022 г. заняли приборы с Их доля составила% от натурального объема. На втором месте приборы типа с%. Также в тройку лидеров входят масс-спектрометры с (.....). Доля этого типа в 2022 г. составила% от натурального объема.

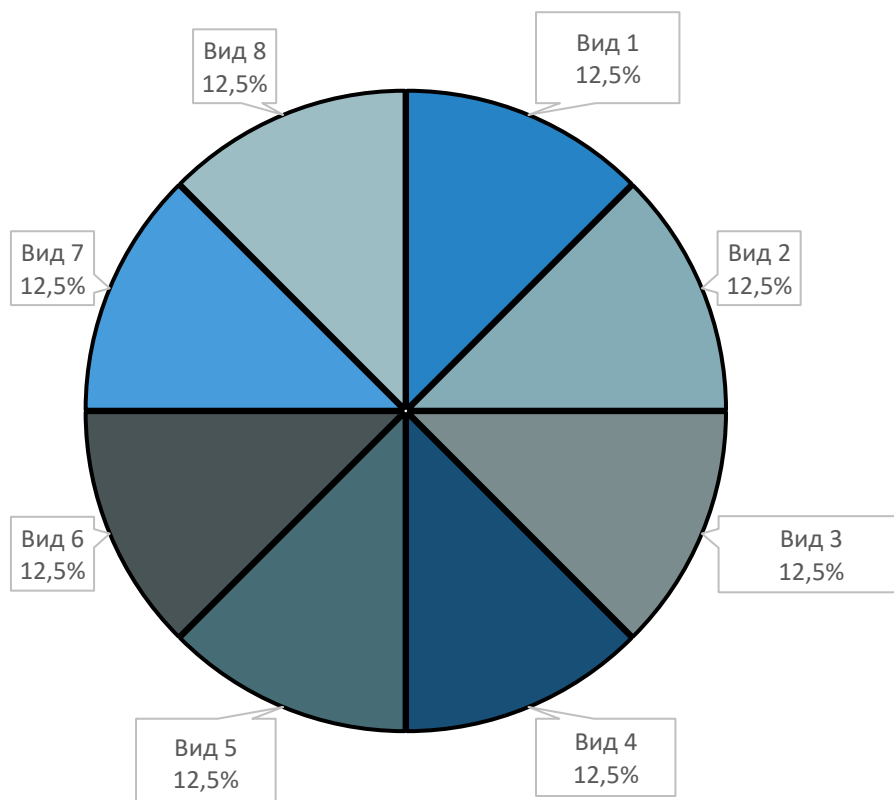
Диаграмма 27. Доли масс-спектрометров по типу ионизации в объеме импорта в Россию в 2022 г., % от натурального объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Наибольшую долю импорта масс-спектрометров в стоимостном выражении в 2022 г. заняли приборы с Их доля составила% от стоимостного объема. На втором месте приборы типа с%. Также в тройку лидеров входят масс-спектрометры (.....). Доля этого типа в 2022 г. составила% от стоимостного объема.

Диаграмма 28. Доли масс-спектрометров по типу ионизации в объеме импорта в Россию в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Импорт масс-спектрометров по методу ввода пробы

Таблица 28. Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 - 1 пол. 2023 гг. по методу ввода пробы, шт.

Метод ввода пробы	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
ГАЗОВАЯ						
ЖИДКАЯ						
ТВЕРДАЯ						
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

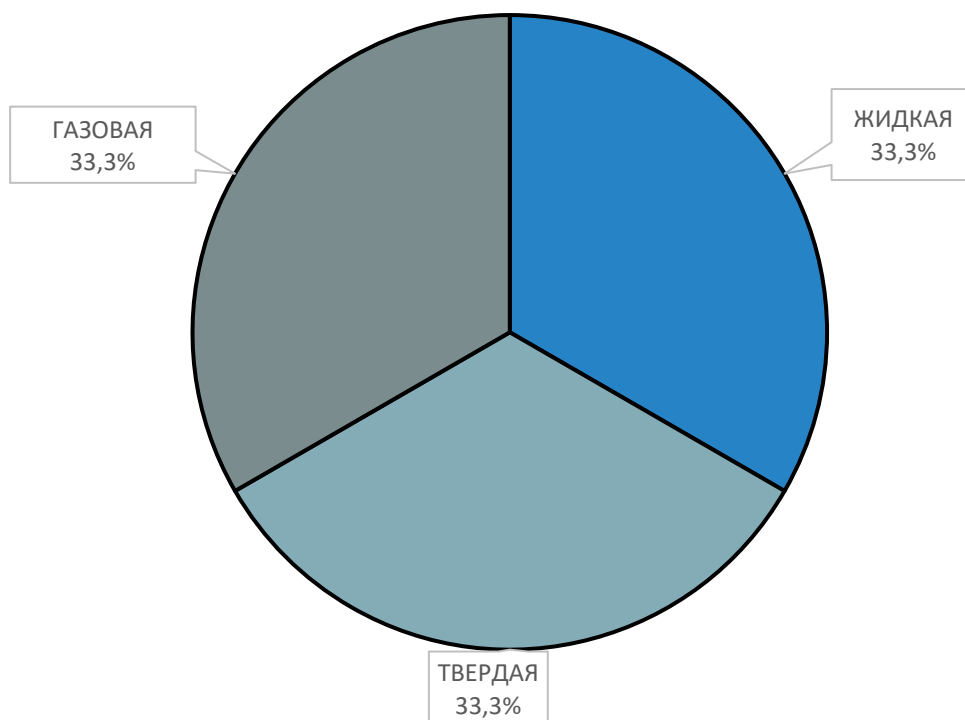
Таблица 29. Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 - 1 пол. 2023 гг. по методу ввода пробы, тыс. \$.

Метод ввода пробы	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
ГАЗОВАЯ						
ЖИДКАЯ						
ТВЕРДАЯ						
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Наибольшую долю импорта масс-спектрометров в натуральном выражении в 2022 г. заняли приборы для исследования пробы в фазе. Их доля составила% от натурального объема. На втором месте приборы для фаз с%. Также в тройку лидеров входят масс-спектрометры с методом ввода пробы. Доля этого типа в 2022 г. составила% от натурального объема.

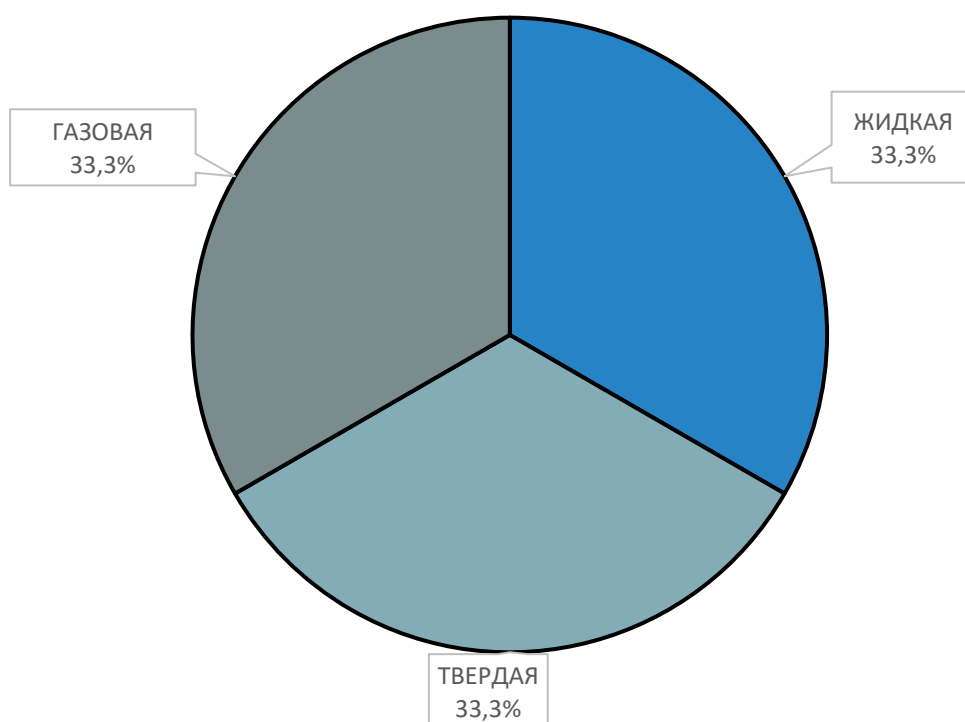
Диаграмма 29. Доли масс-спектрометров по методу ввода пробы в объеме импорта в Россию в 2022 г., % от натурального объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Наибольшую долю импорта масс-спектрометров в натуральном выражении в 2022 г. заняли приборы для исследования пробы в фазе. Их доля составила% от стоимостного объема. На втором месте приборы для фаз с%. Также в тройку лидеров входят масс-спектрометры с методом ввода пробы. Доля этого типа в 2022 г. составила% от стоимостного объема.

Диаграмма 30. Доли масс-спектрометров по методу ввода пробы в объеме импорта в Россию в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Таблица 31. Объем импорта масс-спектрометров в Россию в 2018 - 1 пол. 2023 гг по области применения, тыс. \$.

Область применения	2018	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Наибольшую долю импорта масс-спектрометров в натуральном выражении в 2022 г. заняли приборы для Их доля составила% от натурального объема. На втором месте приборы для с%. Также в тройку лидеров входят масс-спектрометры для Доля этой области в 2022 г. составила% от натурального объема.

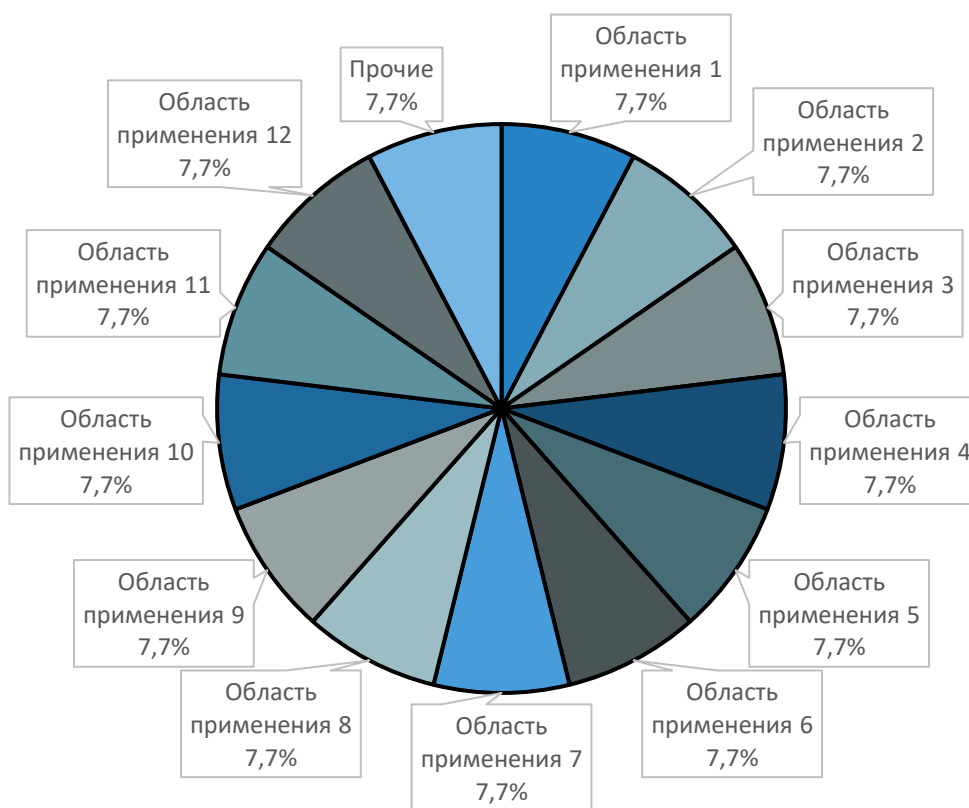
Диаграмма 31. Доли масс-спектрометров по области применения в объеме импорта в Россию в 2022 г., % от натурального объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Наибольшую долю импорта масс-спектрометров в стоимостном выражении в 2022 г. заняли приборы для Их доля составила% от стоимостного объема. На втором месте приборы для с%. Также в тройку лидеров входят масс-спектрометры для Доля этой области в 2022 г. составила% от стоимостного объема.

Диаграмма 32. Доли масс-спектрометров по области применения в объеме импорта в Россию в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Экспорт

.....

Экспорт по производителям

.....

Экспорт масс-спектрометров по типу ионизации

.....

Экспорт масс-спектрометров по методу ввода пробы

.....

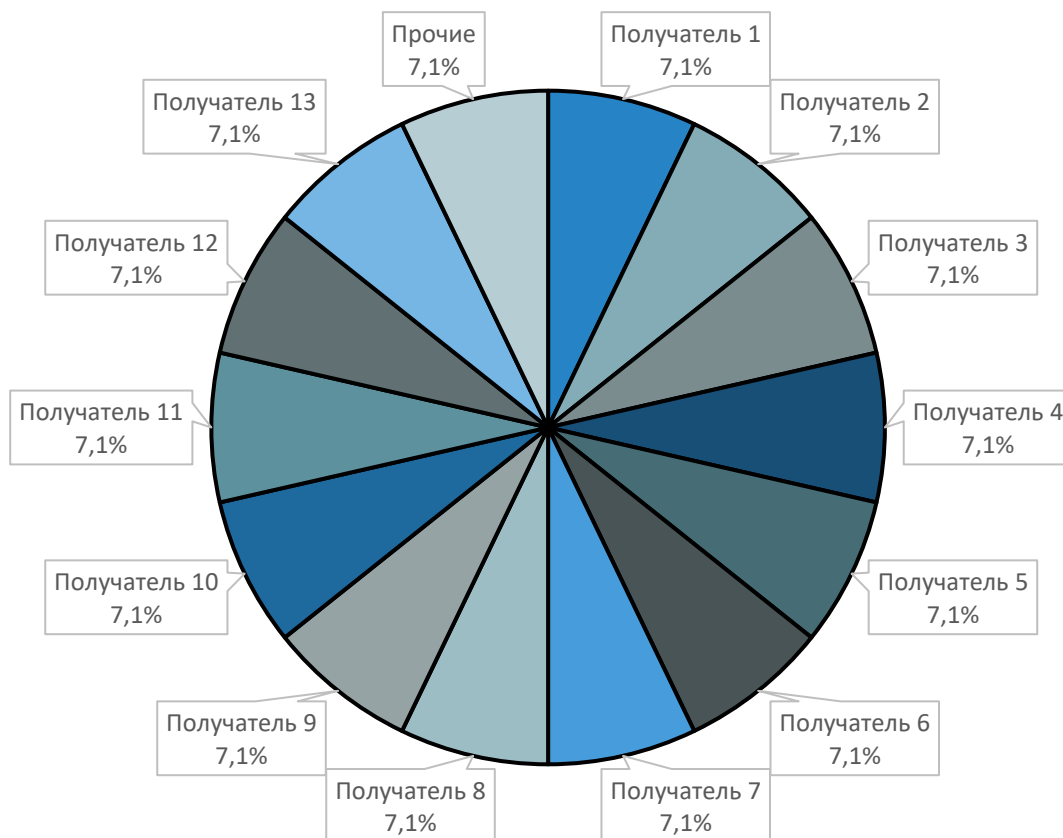
Экспорт масс-спектрометров по области применения

.....

Прочие						
Итого:						

Источник: расчеты Discovery Research Group.

Диаграмма 34. Доли получателей масс-спектрометров в объеме импорта в Россию в 2022 г., % от натурального объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Также специалистами DISCOVERY Research Group были проведены телефонные интервью с представителями ряда компаний.

Представитель компании ООО «Диаэм» рассказал, что

В рамках подготовки отчета мы провели интервью с представителем ООО «Компания Хеликон». Респондент рассказал, что

В рамках подготовки отчета мы провели интервью с представителем ООО «ЭНЕРГОЛАБ»,

Представитель компании ООО «АВРОРА» утверждает,

Представитель компании ООО «МС-АНАЛИТИКА» в ходе интервью рассказал, что

Представитель компании ООО «ГЕНОЛАБ» утверждает, что

В рамках подготовки отчета мы провели интервью с представителем ООО «Мелитэк».

Представитель компании ООО «КВАДРОС-БИО» рассказал, что

Представитель ООО «СПЕКТРОНИКА» рассказал, что

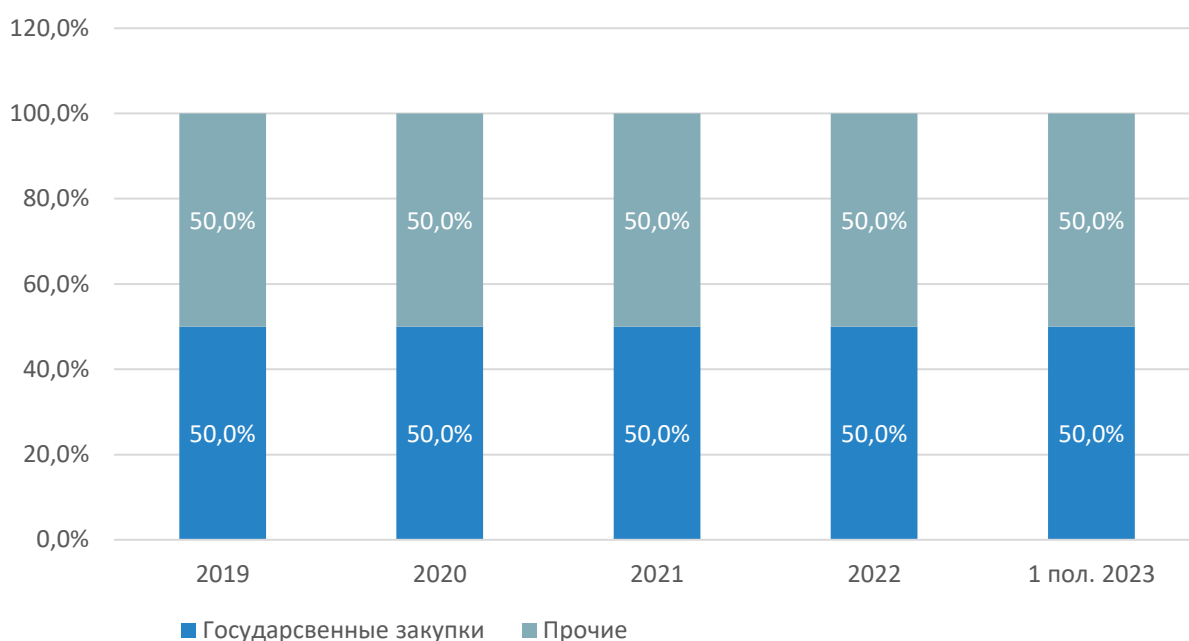
Представитель компании ООО «ИЛС» сообщил, что

Глава 7. Ценовой анализ масс-спектрометров по сегментам

Анализ электронных торговых площадок Российской Федерации.

Доля государственных закупок на рынке масс-спектрометров в 2022 г. составила% от всего объема рынка в натуральном выражении (шт.).

Диаграмма 35. Доля государственных тендеров на закупку масс-спектрометров в общем объеме рынка в 2019 – 1 пол. 2023 гг., % от натурального объема.



Источник: расчеты Discovery Research Group.

Всего за 2022 г. было закуплено масс-спектрометра.

Таблица 34. Государственные тендеры на закупку масс-спектрометров по типу ионизации в натуральном выражении в 2019 – 1 пол. 2023 гг., шт.

Тип ионизации	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Итого:					

Источник: расчеты Discovery Research Group

Далее таблица в стоимостном выражении.

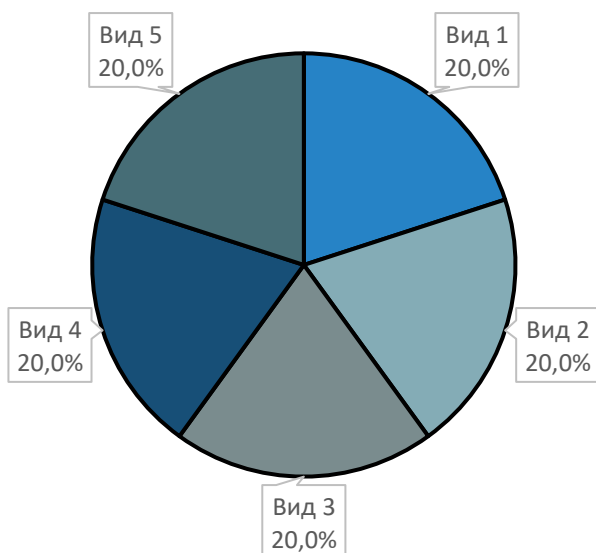
Таблица 35. Государственные тендеры на закупку масс-спектрометров по типу ионизации в стоимостном выражении в 2019 – 1 пол. 2023 гг., тыс. руб.

Тип ионизации	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023
Итого:					

Источник: расчеты Discovery Research Group

В ходе анализа тендерных закупок удалось выявить какие именно типы масс-спектрометров закупались. В 2022 г. на долю масс-спектрометров с ионизацией пришлось% от общего объема закупок в натуральном выражении. На втором месте масс-спектрометры с с долей%. Замыкает тройку лидеров масс-спектрометры типа Доля данного типа приборов составила% в натуральном выражении.

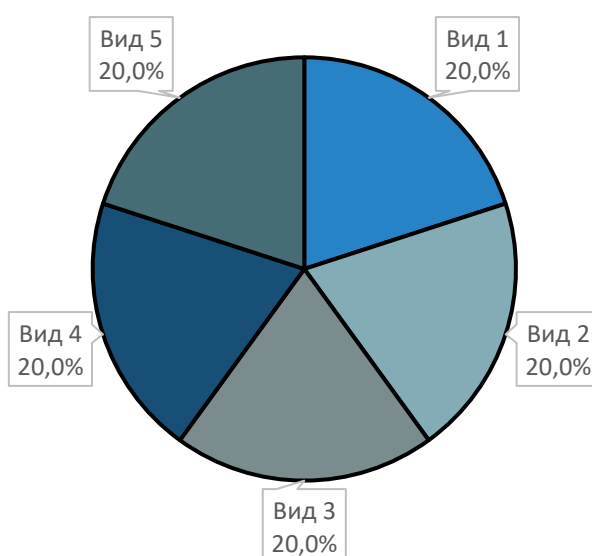
Диаграмма 36. Доли сегментов масс-спектрометров в объеме государственных закупок в России в 2022 г., % от натурального объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

В стоимостном выражении в 2022 г. масс-спектрометры типа занимают наибольшую долю от общего объема закупок, которая составила%. На втором месте масс-спектрометры с долей%. Замыкают тройку лидеров приборы с ионизацией Доля данного типа масс-спектрометров составила% в стоимостном выражении.

Диаграмма 37. Доли сегментов масс-спектрометров в объеме государственных закупок в России в 2022 г., % от стоимостного объема.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

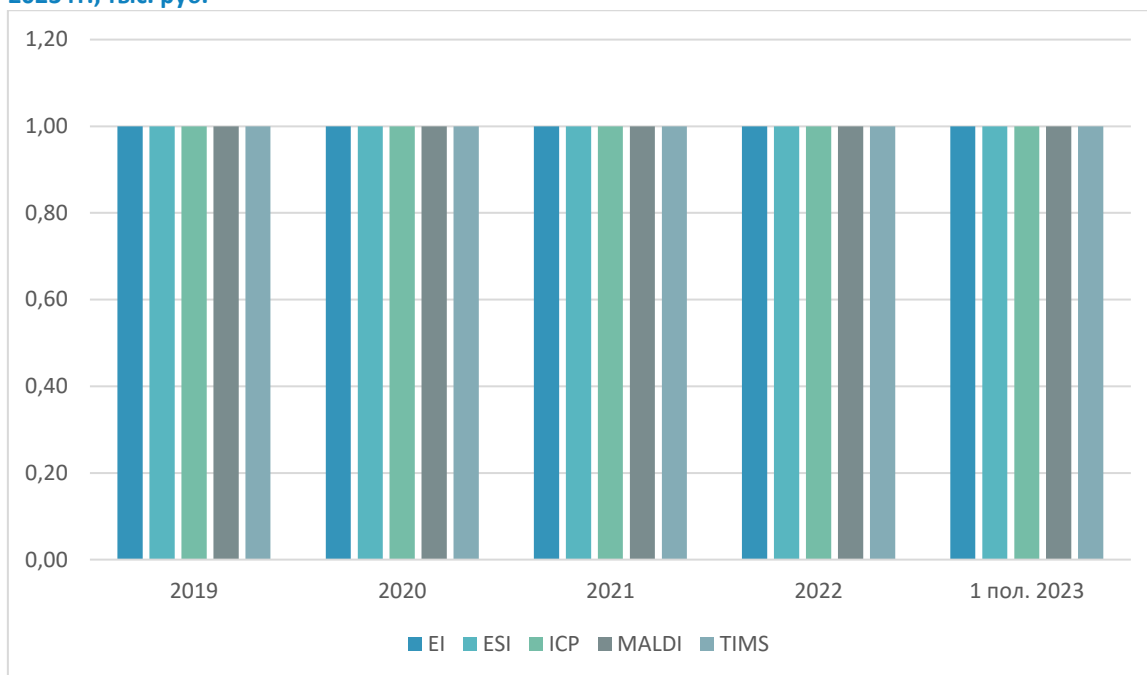
Если говорить об уровне цен на масс-спектрометры в государственных закупках, то наиболее дорогостоящими сегментами являются приборы типа и В 2022 г. средние цены на масс-спектрометры данных типов составили тыс. руб./шт. и тыс.руб./шт. соответственно.

Таблица 36. Уровень цен на масс-спектрометры по сегментам в государственных закупках в 2019 – 1 пол. 2023 гг., тыс. руб. за 1 шт.

Тип ионизации	2019	2020	2021	2022	1 пол. 2023

Источник: расчеты DISCOVERY Research Group по данным ФТС РФ

Диаграмма 38. Уровень цен на масс-спектрометры по сегментам в государственных закупках в 2019 – 1 пол. 2023 гг., тыс. руб.



Источник: расчеты DISCOVERY Research Group.

Глава 8. Прогноз развития масс-спектрометров в России

Согласно прогнозам DISCOVERY Research Group, рынок масс-спектрометров в России в ближайшие годы (до 2030 г.) будет демонстрировать положительную динамику (при прочих равных условиях).

Согласно расчетам аналитиков DISCOVERY Research Group, объем рынка масс-спектрометров в России в 2023 г. предположительно составит шт., что эквивалентно \$ тыс. Предположительно объем рынка масс-спектрометров к 2030 г. достигнет значения шт. или \$ тыс. Ожидается, что рынок масс-спектрометров продемонстрирует темпы роста около% в течение прогнозируемого периода 2023-2030 гг.

Таблица 37. Прогноз объема и темпов прироста рынка масс-спектрометров в России в 2022 - 2030 гг., шт.

Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Импорт									
Экспорт									
Производство									
Рынок									
Темп прироста									

Диаграмма 39. Прогноз объема и темпов прироста рынка масс-спектрометров России в 2022 - 2030 гг., шт. и %.

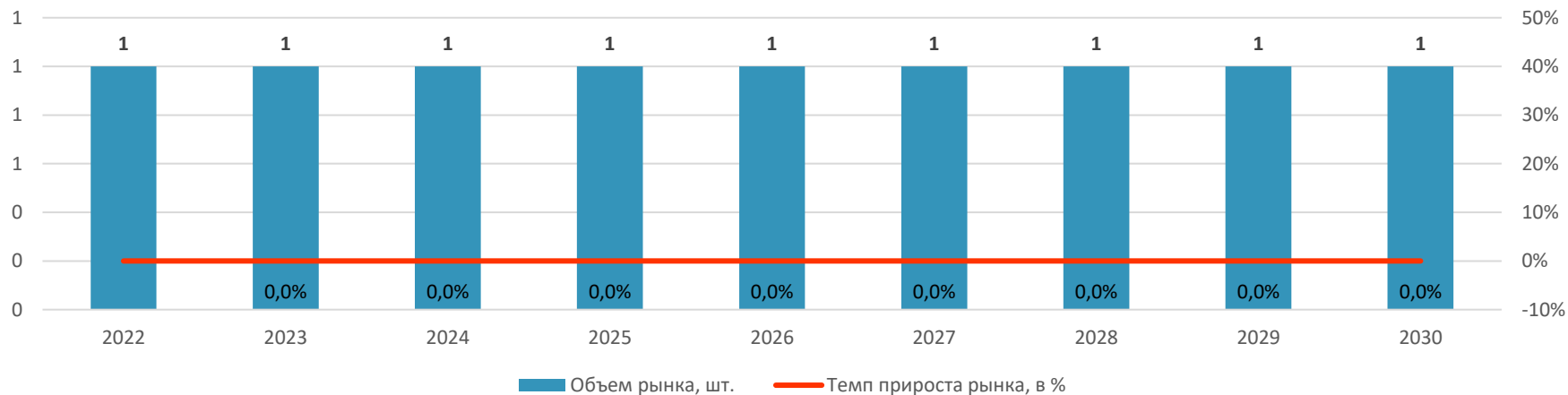
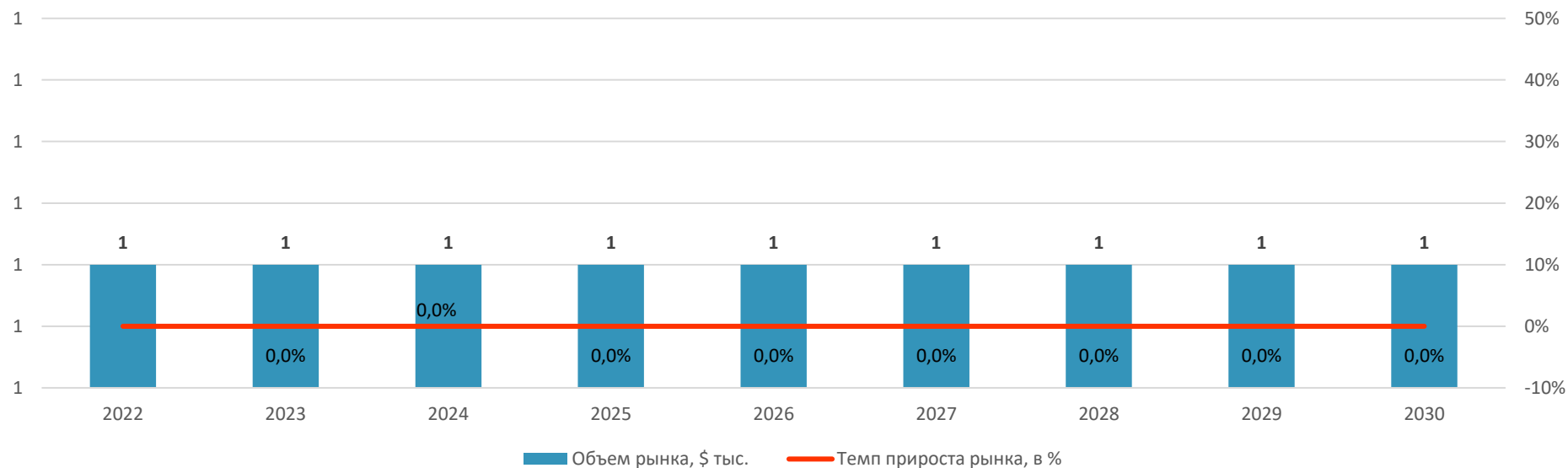


Таблица 38. Прогноз объема и темпов прироста рынка масс-спектрометров в России в 2022 - 2030 гг., тыс. \$

Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Импорт									
Экспорт									
Производство									
Рынок									
Темп прироста									

Диаграмма 40. Прогноз объема и темпов прироста рынка масс-спектрометров в России в 2022 - 2030 гг., \$ и %.



Глава 9. Основные факторы, события, тенденции и перспективы развития рынка масс-спектрометров в России

Мировой рынок масс-спектрометрии с точки зрения выручки оценивается в миллиарда долларов в 2023 году и может достичь миллиарда долларов к 2028 году, а среднегодовой темп роста составит% в период с 2023 по 2028 год.

Рост рынка объясняется увеличением расходов на

Движущая сила: увеличение инвестиций в исследования и разработки в фармацевтической и биотехнологической промышленности

.....

Сдержанность: цены на продукцию премиум-класса

.....

Движущая сила: увеличение инвестиций в исследования и разработки в фармацевтической и биотехнологической промышленности

.....

«Ростех» за 5 млрд рублей построит в Сургуте Центр высоких биомедицинских технологий

.....

Россия будет развивать производство собственных приборов для масс-спектрометрии

.....

Академгородок готовит серийное производство масс-спектрометров в сотрудничестве с ИЯФ, НГУ и ИАЭ СО РАН

.....

В РФ разработали простой и дешевый масс-спектрометр для плазмы

.....

Запуск проекта создания отечественного тандемного масс-спектрометра

.....

Глава 10. Финансово-хозяйственная деятельность ключевых игроков рынка масс-спектрометров в России

ЗАО СКБ «Хроматэк»

ЗАО СКБ "Хроматэк" разрабатывает и производит газохроматографическое оборудование с 1991 года. Коллектив компании с более чем 30-летним опытом работы в области газовой хроматографии и хромато-масс-спектрометрии успешно работает и развивается на отечественном и зарубежном рынке аналитического оборудования.

.....

Таблица 39. Финансовые показатели компании ЗАО СКБ «Хроматэк» в 2018-2022 гг., тыс. руб.

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022
Выручка (за минусом НДС, акцизов)					
Себестоимость продаж					
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК)					
Коммерческие расходы					
Управленческие расходы					
ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК) ОТ ПРОДАЖ					
Доходы от участия в других организациях					
Проценты к получению					
Проценты к уплате					
Прочие доходы					
Прочие расходы					
ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК) ДО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ					
Налог на прибыль					
в т.ч. текущий налог на прибыль					
отложенный налог на прибыль					
Прочее					
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК)					
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода					
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода					
Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода					
Совокупный финансовый результат периода					
СПРАВОЧНО					

Источник: по данным ФСГС РФ

ООО НПФ «ЛИТЕХ»

ООО Научно-производственная фирма "ЛИТЕХ" была основана в 1992 году на базе НИИ Физико-химической медицины. Сегодня ЛИТЕХ является одной из наиболее авторитетных компаний на российском рынке лабораторной диагностики. ЛИТЕХ одним из первых в России начал внедрение в практику отечественного здравоохранения метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) для диагностики инфекционных заболеваний.

.....

Таблица 40. Финансовые показатели компании ООО НПФ «ЛИТЕХ» в 2019-2022 гг., тыс. руб.

Показатель	2019	2020	2021	2022
Выручка (за минусом НДС, акцизов)				
Себестоимость продаж				
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК)				
Коммерческие расходы				
Управленческие расходы				
ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК) ОТ ПРОДАЖ				
Доходы от участия в других организациях				
Проценты к получению				
Проценты к уплате				
Прочие доходы				
Прочие расходы				
ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК) ДО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ				
Налог на прибыль				
в т.ч. текущий налог на прибыль				
отложенный налог на прибыль				
Прочее				
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК)				
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода				
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода				
Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода				
Совокупный финансовый результат периода				
СПРАВОЧНО				

Источник: по данным ФСГС РФ

ООО «Интерлаб»

Компания «Интерлаб» отечественный разработчик и производитель аналитического оборудования, основанная в 1997 году.

.....

Таблица 41. Финансовые показатели компании ООО «Интерлаб» в 2018-2022 гг., тыс. руб.

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022
Выручка (за минусом НДС, акцизов)					
Себестоимость продаж					
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК)					
Коммерческие расходы					
Управленческие расходы					
ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК) ОТ ПРОДАЖ					
Доходы от участия в других организациях					
Проценты к получению					
Проценты к уплате					
Прочие доходы					
Прочие расходы					
ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК) ДО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ					
Налог на прибыль					
в т.ч. текущий налог на прибыль					
отложенный налог на прибыль					
Прочее					
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК)					
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода					
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода					
Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода					
Совокупный финансовый результат периода					
СПРАВОЧНО					

Источник: по данным ФСГС РФ

ООО «Люмэкс-маркетинг»

.....

Таблица 42. Финансовые показатели компании ООО «Люмэкс-маркетинг» в 2018-2022 гг., тыс. руб.

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022
Выручка (за минусом НДС, акцизов)					
Себестоимость продаж					
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК)					

Анализ рынка масс-спектрометров в России

Коммерческие расходы					
Управленческие расходы					
ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК) ОТ ПРОДАЖ					
Доходы от участия в других организациях					
Проценты к получению					
Проценты к уплате					
Прочие доходы					
Прочие расходы					
ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК) ДО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ					
Налог на прибыль					
в т.ч. текущий налог на прибыль					
отложенный налог на прибыль					
Прочее					
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК)					
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода					
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода					
Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода					
Совокупный финансовый результат периода					
СПРАВОЧНО					

Источник: по данным ФСГС РФ

Агентство маркетинговых исследований

DISCOVERY RESEARCH GROUP

125438, Москва, ул. Михалковская 63Б, стр. 4, этаж 4

БЦ «Головинские пруды»

Тел. +7 (499) 394-53-60, (495) 968-13-14

e-mail: research@drgroup.ru

www.drgroup.ru

Схема проезда

