

Центр российского хроматографического приборостроения

К 120-летию открытия хроматографии

А. В. Астахов¹

В 2023 году исполняется 120 лет со дня открытия хроматографии российским ученым М. С. Цветом. 21 марта 1903 года Михаил Семёнович зачитал на заседании биологического отделения Варшавского общества естествоиспытателей доклад «О новой категории адсорбционных явлений и о применении их к биохимическому анализу». Эта дата считается днем рождения хроматографии. Статья посвящена истории становления и развития хроматографии в Йошкар-Оле.

Метод оказался настолько прост, что большинством современников это удивительное открытие не было воспринято всерьез. У многих работы ученого вызвали недоверие, некоторые считали этот метод примитивным, не способным дать достоверные результаты. Именно по этой причине в 1918 году М. С. Цвета забаллотировал Нобелевский комитет и о его открытии забыли. 26 июня 1919 года Михаил Семёнович Цвет умер в расцвете своего таланта, не сумев реализовать свои многочисленные научные планы. Со временем именно простота метода проложила ему широкую дорогу в самые разнообразные области исследований. Открытие М. С. Цвета получило широкое признание в 1930-х и последующих годах. Воскресли метод М. С. Цвета английские ученые Арчер Мартин и Ричард Синг, открыв распределительную хроматографию, за что и получили Нобелевскую премию в 1952 году.

Сегодня хроматография занимает одно из главных мест среди методов анализа объектов окружающей среды, промышленного производства, пищевых продуктов. Метод применяется

в нефтехимии, криминалистике, фармацевтике, лабораторной диагностике и др. Ныне хроматографию используют не только химики, но и физики, биохимики, физиологи и т. д. За эти годы хроматография достигла огромных успехов. В этом году наряду с 120-летием открытия хроматографии исполняется 45 лет Марийской хроматографии. Остановимся подробнее на истории становления и развития метода в Йошкар-Оле.

Осенью 1978 года в Йошкар-Олу приехали директор ВНИИБП (Всесоюзный научно-исследовательский институт биологического приборостроения) Ю. Т. Калинин и начальник отдела хроматографии В. В. Помазанов. Цель приезда – создание конструкторского отдела хроматографического приборостроения в ОКБ приборов контроля и автоматики. После этого НПО «Биопрепарат» Главного управления микробиологической промышленности выпустило приказ о создании отдела. В отдел набрали молодых инженеров, которые не были знакомы с хроматографией, но полны энтузиазма. Уже в ноябре того же года отдел начал функционировать, а его сотрудники отправились на стажировку в отдел хроматографии ВНИИБП (Москва). В дальнейшем инженеры отдела посещали ведущие организации

¹ НПФ «Мета-хром», Astahov-AV@meta-chrom.ru.



Первый состав сотрудников отдела

по хроматографии – СКБ АН Эстонской ССР (Таллин), ОКБА (Дзержинск), ВНИИХром (Москва). Сотрудники знакомились с основами хроматографии, а позже встречались с ведущими специалистами на семинарах и конференциях. Большая заслуга в становлении и развитии коллектива принадлежит В. В. Помазанову, Ю. Т. Калинину, Е. Е. Сотникову, В. В. Бражникову (ВНИИБП), П. А. Луневу, Л. А. Бухарину, В. И. Анцыгину (ОКБ приборов контроля и автоматики), В. Ф. Алексееву, В. А. Йонссону (СКБ АН Эстонской ССР), А. И. Чернятину, Я. И. Яшину (ДОКБА), В. Л. Будовичу, В. М. Пошеманскому, А. Н. Тумилевичу (ВНИИХром), М. А. Курцману (завод «Хроматограф»), К. И. Сакодынскому (ИРЕА), В. И. Резникову («Витохром») и многим другим.

В отделе работали выпускники Марийского политехнического института, а средний возраст сотрудников тогда был приблизительно 30 лет. Год за годом, работники нового отдела обучались хроматографии и воплощали полученные знания в разработки. Так 45 лет назад в Йошкар-Оле появилась хроматография. Сегодня Йошкар-Ола по праву считается центром Российского хроматографического приборостроения.

К концу 1978 года началась интенсивная разработка первого газового хроматографа «Кристалл-1». При этом в качестве прототипа служили модель ЛХМ-80 отечественного производства и хроматограф 3700 фирмы Varian. Первую опытную партию хроматографов выпустили для оснащения предприятий Микробиопрома.

В 1983 году совместными усилиями конструкторского отдела, ВНИИБП и СКБ АН Эстонской ССР был разработан хроматограф специального назначения «ГЖХ-11-Кристалл-1000» для контроля



Заседание государственной комиссии по приемке хроматографа «Кристалл-2000», В. В. Помазанов – председатель комиссии, 1988 год

за распространением химического оружия. Спустя три года, в 1986 году, началась разработка гражданского варианта этой модели – хроматографа «Кристалл-2000», который считается первым газовым хроматографом отечественного производства с полностью автоматизированной системой управления. В 1988 году хроматограф прошел Государственные испытания, а в следующем 1989-м эту модель начали выпускать серийно. Разработка оказалась настолько удачной, что ее серийное производство продолжалось девять лет, несмотря на стремительное развитие технологий. Старания разработчиков не прошли даром,



Хроматограф «Кристалл-2000»



На выставке «PITTKON-98» Новый Орлеан, 1998 год



На выставке, посвященной 100-летию открытия хроматографии, Москва, 2003 год



Современный хроматограф «Кристаллюкс-4000М», выпускаемый фирмой НПФ «Мета-хром»

и в 1988 году их труд был отмечен медалями ВДНХ (золото и серебро), почетными дипломами.

Во время разработки хроматографа, было зарегистрировано свыше 50 разных изобретений. Многие из них впоследствии были внедрены в хроматограф «Кристалл-2000» и другие, более поздние, разработки. Среди таких изобретений можно выделить, такие как пятиканальный мультidetектор, малогабаритный высокоточный термостат колонок, автоматический дозатор жидких проб, система усиления сигналов пламенно-ионизационного детектора и детектора по теплопроводности и др.

Хроматографы неоднократно экспонировались на выставках, в том числе международных, и получали награды.

Во время перестройки из отдела разработчиков образовались две новые фирмы – НПФ «Мета-хром» и СКБ «Хроматэк». Наряду с разработкой новых хроматографов и усовершенствованием ранее выпущенного оборудования, вновь созданные фирмы начали заниматься реализацией и внедрением выпускаемых приборов, а также их техническим обслуживанием. Сегодня фирмы «Мета-хром» и СКБ «Хроматэк» – это полномасштабные промышленные предприятия с полным технологическим циклом, размещенные в собственных зданиях. Они являются ведущими в России предприятиями, выпускающими газовые хроматографы. Постоянная конкуренция между двумя фирмами способствует улучшению качества изготовленной продукции, а также повышению технического уровня Российских хроматографов. **α**



Хроматографический комплекс с установкой криоконцентрирования для определения примесей в гелии 6.0

Пилотная установка замедленного коксования

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- * Высокая чувствительность и точность измерений
- * Полная автоматизация
- * Адаптация под любые задачи заказчика
- * Надежность и простота эксплуатации
- * Изучение и моделирование каталитических процессов
- * Лабораторные установки для нефтехимии

ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- * Нефтегазопереработка и добыча
- * Химическая промышленность
- * Энергетика
- * Экология
- * Медицина
- * Сельское хозяйство
- * Пищевая промышленность
- * Криминалистика



Приглашаем посетить наш стенд на выставке **АналитикаЭкспо** Крокус Экспо, павильон 3, зал 14 (№ стенда В5055)



ООО «НПФ «Мета-хром»
424000, Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Баумана, 100
Тел.: (8362) 42-49-97, 73-45-24, 42-22-66 | Факс: 42-49-97



Web: www.meta-chrom.ru
E-mail: m_chrom@mari-el.ru

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛЫ

www.technosphaera.ru

ЭЛЕКТРОНИКА НАУКА ТЕХНОЛОГИЯ БИЗНЕС

Стоимость 2200 р. за номер
Периодичность: 10 номеров в год
www.electronics.ru

www.photonics.su научно-технический журнал
ФОТОНИКА

Стоимость 1450 р. за номер
Периодичность: 8 номеров в год
www.photonics.su

www.j-analytics.ru
Аналитика НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Стоимость 1450 р. за номер
Периодичность: 6 номеров в год
www.j-analytics.ru

Отраслевой научно-технический журнал

СТАНКОИНСТРУМЕНТ
НАУКА | ПРОЕКТИРОВАНИЕ | ПРОИЗВОДСТВО

Стоимость 1800 р. за номер
Периодичность: 4 номера в год
www.stankoinstrument.su

NANOINDUSTRY
НАНОИНДУСТРИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Стоимость 1300 р. за номер
Периодичность: 8 номеров в год
www.nanoindustry.su

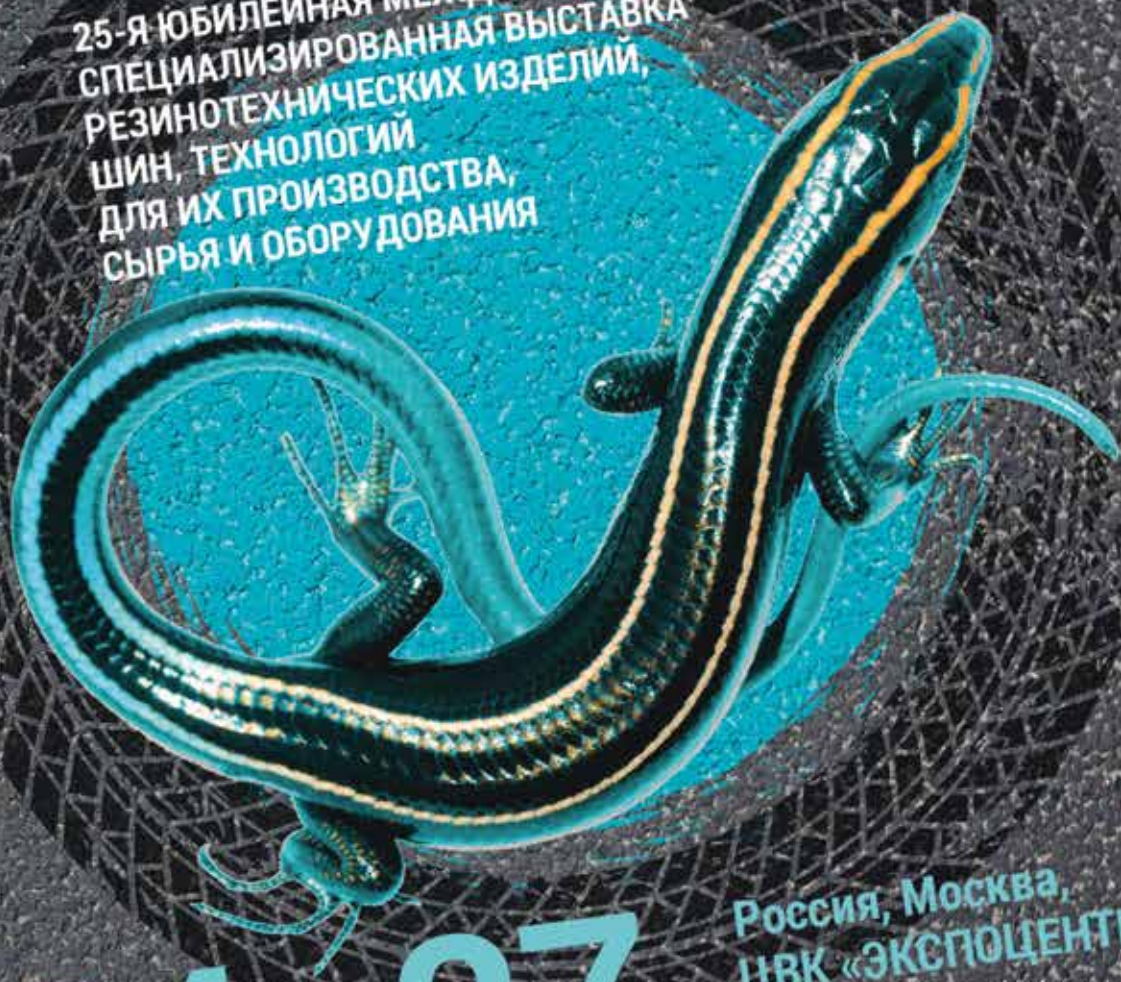
LAST MILE ПЕРВАЯ МИЛЯ

Стоимость 1300 р. за номер
Периодичность: 8 номеров в год
www.lastmile.su

ШИНЫ, РТИ И КАУЧУКИ



25-Я ЮБИЛЕЙНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ,
ШИН, ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА,
СЫРЬЯ И ОБОРУДОВАНИЯ



Россия, Москва,
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

24-27 АПРЕЛЯ 2023

Реклама

www.rubber-expo.ru

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



РОССИЙСКИЙ
СОЮЗ
ХИМИКОВ

Организатор: АО «ЭКСПОЦЕНТР»

При поддержке:

- Министерства промышленности и торговли РФ
 - Российского Союза химиков
 - ОАО «НИИТЭХИМ»
 - ФГУП «НТЦ «Химвест»
- Под патронатом ТПП РФ

ЭКСПОЦЕНТР



12+