

Ошибки при организации или реорганизации работы лаборатории *

В. А. Захаров¹, Д. С. Шелехова¹

УДК 542.2

На протяжении многих лет компания «КР-Аналитика» является надежным поставщиком аналитического и лабораторного оборудования и реализует комплексные решения для оснащения лабораторий различного профиля, исходя из потребностей клиентов и ресурсов, которыми они обладают. В статье обсуждаются основные ошибки, которые совершают заказчики при проектировании лабораторных пространств, и даются рекомендации по правильной организации работы лаборатории с учетом современных возможностей и тенденций.

Ключевые слова: лаборатория, пробоподготовка, испытания, автоматизация, оборудование

При взаимодействии с клиентами, чаще всего это происходит на начальных этапах, компания «КР-Аналитика» регулярно сталкивается с такими ситуациями, когда у заказчика уже есть сформированное мнение о том, как будет функционировать и выглядеть лаборатория. При более тщательном анализе, проводимом специалистами нашей компании, при каждом планировании предстоящей работы, зачастую выявляются различные нюансы, неучтенные заказчиком на этапе планирования. Такой анализ позволяет скорректировать неоптимальные решения еще на стадии подготовки и избежать последующих сложностей. Обратим внимание на основные ошибки, которые часто совершают при планировании новой лаборатории, чтобы минимизировать их возникновение в будущем.

В первую очередь отметим одну из главных и наиболее критичных ошибок, встречающихся в работе. Наши специалисты отмечают, что клиенты, к сожалению, не всегда четко понимают задачи, ради решения которых лаборатория создается. Иногда ответственные лица не знают, какие именно показатели должны определяться в лаборатории, а также какие матрицы будут анализироваться. А без четкого

понимания задач, которые нужно решить, невозможно должным образом подобрать оптимальные варианты для их выполнения. Как следствие, появляется высокий риск возникновения ситуаций, когда высокотехнологичное и дорогое оборудование уже закуплено, а какая-либо из поставленных задач не может быть решена с помощью этого прибора. Казалось бы, имея возможность определять несколько десятков различных показателей с высокой точностью, невозможность определить один из дополнительных не должна быть серьезным препятствием в рутинной работе лаборатории. Однако, как показывает многолетняя практика, большинство заказчиков стараются провести все испытания, необходимые для конкретного образца, в одной лаборатории в рамках одного комплекса измерений, экономя при этом на логистике и избегая лишнего документооборота, что, конечно же, не может не сказаться на точности и достоверности результатов. Таким образом, невозможность определения одного показателя способна лишить лабораторию контракта на проведение комплекса измерений.

Вторая, достаточно частая, ошибка состоит в некорректном выборе методики измерений для конкретного исследования и, как следствие, ошибочном выборе оборудования. В попытке сэкономить на начальном этапе заказчики стараются использовать «дешевые» и привычные методы измерений,

* На правах рекламы.

¹ «КР-Аналитика», Москва, general@kr-analytical.ru.

такие как гравиметрия, титрование, фотометрия. Они очень хорошо себя зарекомендовали в научном сообществе, просты в освоении и не требуют особых знаний у персонала, занимающегося рутинными испытаниями каждый день. Однако, при увеличении количества исследуемых образцов за одну смену, достаточно быстро наступает момент, когда требуется дополнительное оборудование и рабочие руки для сохранения скорости и эффективности работы. В таком случае, предполагая увеличение оборота, корректный выбор высокотехнологичного оборудования на начальном этапе позволяет легко масштабировать процесс анализа без потери его качества. Проектирование лаборатории без учета потенциальных изменений в будущем может привести к дорогостоящим и времязатратным преобразованиям и реконструкциям. Поэтому использование современного многофункционального аналитического оборудования, а особенно модульного, позволяет добавить больше гибкости при проектировании лаборатории на долгие годы, существенно сократить затраты на реорганизацию процесса в будущем и избавить руководителя от постоянной головной боли.

Третьей ошибкой, на которую стоит обратить внимание, является попытка сэкономить на автоматизации процесса пробоподготовки. Наличие дешевой рабочей силы часто создает иллюзию того, что можно эффективно решать вопросы масштабирования лабораторных исследований за счет увеличения количества рабочих рук. Однако при ближайшем рассмотрении нередко выясняется, что каждый новый привлеченный сотрудник должен иметь рабочее место, набор СИЗ, доступ к персональной материальной базе. При этом существуют определенные минимальные требования. Например, если на десять сотрудников всего одни весы или титровальный стол, увеличить производительность будет проблематично из-за очереди к оборудованию. В таком случае специалисты компании «КР-Аналитика» рекомендуют перевести всю вспомогательную работу в автоматизированный режим. На сегодняшний день есть различные возможности полностью автоматизировать процессы экстракции (Beijing Haiguang, LabTech), кислотного разложения (PreeKem), упаривания (LabTech, Yamato), очистки образцов (LabTech, PreeKem), а также мойку лабораторной посуды (включая пипетки и узкогорлые колбы) (Eurping) для лабораторий разного размера, специализации и бюджета. Современное аналитическое оборудование, оснащенное системами автоматического ввода проб, способно проводить анализ больших партий образцов без вмешательства оператора в ход процесса. Все упомянутые выше варианты



позволяют сократить потребность в большом количестве рабочих рук и в долгосрочной перспективе ведут к существенной экономии фонда оплаты труда. Помимо этого, минимизируется взаимодействие сотрудников с опасными растворителями, которые могут причинить вред их здоровью. Отдельно стоит отметить улучшенные показатели точности анализа при проведении подготовки проб в автоматизированном режиме строго по заданной программе. Процесс контролируется всевозможными датчиками и не зависит от человеческого фактора.

Компания «КР-Аналитика» в своей работе учитывает все описанные ошибки и предлагает своим заказчикам оптимальные решения поставленных задач с учетом индивидуальных запросов и требований к помещениям. Кроме того, компания постоянно стремится к совершенствованию и инновациям, регулярно предлагая своим клиентам новые технологические решения для оснащения лабораторий по последнему слову мировых научных тенденций. Мы верим, что такой подход поможет обеспечить клиентам достижение своих целей в исследованиях и производстве.

Авторы / Authors

Захаров Виктор Александрович, специалист по хроматографии и масс-спектрометрии в компании ООО «КР-Аналитика».

Область научных интересов: хроматография, масс-спектрометрия.

Zakharov Viktor Alexandrovich, chromatography and mass-spectrometry specialist in the KR-Analytical LLC. Research interests: chromatography and mass-spectrometry.
zakharov@kr-analytical.ru

Шелехова Дарья Сергеевна, магистр, специалист по маркетингу и рекламе, ООО «КР-Аналитика».

Shelekhova Darya Sergeevna, MSc, marketing specialist, KR-Analytical LLC.
marketing@kr-analytical.ru

1

является ведущим производителем сертифицированных стандартных образцов (ССО) сырья и материалов металлургического производства в РФ и странах СНГ

2

имеет многолетний опыт разработки, характеристики и испытаний ССО, в том числе стандартных образцов утвержденного типа

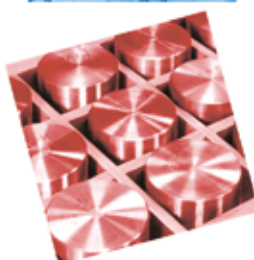
3

входит в состав Государственной службы стандартных образцов (ГССО) состава и свойств веществ и материалов

4

включен в Национальный Реестр «Ведущие научные организации России»

Номенклатура постоянно выпускаемых образцов для химического и спектрального анализа включает более 500 типов ССО:



- железных, марганцевых, хромовых и медных руд и концентратов;
- сталей;
- чугунов;
- ферросплавов;
- сплавов на железоникелевой и никелевой основах;
- прецизионных сплавов;
- бронз;
- меди;
- материалов на основе титана;
- металлургических шлаков;
- флюсов;
- огнеупоров;
- пылевых выбросов металлургических агрегатов.

Информация о метрологических и технических характеристиках ССО, в том числе каталог выпускаемых ССО размещены на сайте института: <http://icrm-ekb.ru/catalog/>

Контакты по вопросам поставки стандартных образцов:

Тел.: +7 (343) 228-18-92,
E-Mail: market@icrm-ekb.ru

Контакты по вопросам производства и испытаний стандартных образцов:

Тел.: +7 (343) 228-18-94,
E-Mail: e.kolpakova@icrm-ekb.ru

Для обеспечения своей деятельности ЗАО «ИСО»:



- аккредитовано, как производитель стандартных образцов, Органом по аккредитации ААЦ «Аналитика» в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 17034:2016 (№ AAC.RM.00173);
- аккредитовано для проведения работ и (или) оказания услуг в области обеспечения единства измерений по испытаниям СО в целях утверждения типа (№ RA.RU.311182) и аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе (№ RA.RU.313338);
- имеет аккредитованный в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 испытательный аналитический центр (№ РОСС RU.0001.510008);
- аккредитовано в качестве Провайдера межлабораторных сличительных испытаний (МСИ) в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17043 (№ RA.RU.430194).

ЗАО «ИСО» ежегодно проводит МСИ

по определению химического состава чугуна, стали, сплавов и других материалов металлургического производства в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17043. С календарным планом проведения МСИ можно ознакомиться на сайте ЗАО «ИСО».

Консультации по участию в МСИ:

Тел. +7 (343) 228-18-94, E-mail: e.kolpakova@icrm-ekb.ru



Метрологическая служба ЗАО «ИСО»

выполняет работы по аттестации методик (методов) измерений, метрологическую экспертизу документов на методики (методы) измерений, отраслевые стандартные образцы, стандартные образцы предприятий.

На сайте ЗАО «ИСО» приведены перечни и стоимость:

- услуг по метрологическому обеспечению измерений;
- нормативных документов по метрологическому обеспечению, разработанных метрологической службой ЗАО «ИСО»;
- аттестованных методик измерений (более 400 наименований).

Консультации и заявки:

Тел.: +7 (343) 228-18-97, E-mail: metrolog@icrm-ekb.ru