

УДК 658.5.012.7

В. Ф. Сопин, Е. Е. Максимова

КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКА ПОЛУЧЕНИЯ НЕДОСТОВЕРНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Ключевые слова: экономика, окружающая среда, экологический контроль, испытательная лаборатория, управление риском, недостоверный результат, корректирующие мероприятия.

В статье приведен анализ и характеристика системы управления рисками получения недостоверных результатов испытательной лаборатории, осуществляющей лабораторное сопровождение федерального экологического контроля, представлена схема контроля и управления риска получения недостоверных результатов, определены факторы правильности и надежности испытаний, представлен результат выявленных несоответствий и отрицательных результатов.

Keywords: economy, environment, environmental control, testing laboratory, risk management, unreliable result, corrective measures.

The article presents the analysis and characterization of risk management unreliable results of the test laboratories laboratory support Federal environmental control, presents a control scheme and management of the risk of unreliable results, the factors correctness and reliability of tests, the effect of the identified inconsistencies and negative results.

Республика Татарстан – один из наиболее развитых в экономическом отношении регионов РФ, вносящий значительный вклад в ее экономику.

Промышленный профиль республики определяют нефтегазохимический комплекс, крупные машиностроительные предприятия, а также развитое электро- и радиоприборостроение.

В связи с этим качество окружающей среды в Республике Татарстан во многом определяется высоким уровнем развития экономики [1].

Всего в 2015 году в атмосферный воздух было выброшено 293,6 тыс. тонн загрязняющих веществ. При этом основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят следующие отрасли экономики: топливная – 58,1%, химическая – 12,5%, теплоэнергетика – 12,66%, прочие отрасли – 16,74%.

В 2015 году из общего объема сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты РТ, наибольшие объемы отведены предприятиями следующих отраслей: коммунальной – 59%, энергетики (в том числе теплоэнергетики) – 22,5% и химической (в том числе нефтехимической) – 18,5% [1].

Уже давно замечено, что проблема загрязнения окружающей среды становится одной из первостепенной, создавая угрозу национальной безопасности. И уже очевидно, что предпринимаемых государством мер явно недостаточно для обеспечения экологической безопасности, экологических прав граждан на благоприятную среду.

Одним из основных правовых инструментов управления, направленных на решение указанных задач, является государственный экологический надзор.

Согласно Российского законодательства экологический контроль – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения организациями требований, в том числе нормативов в области охраны окружающей среды [2].

Экологический контроль – одно из наиболее масштабно применяемых организационно-правовых средств управления охраной окружающей среды,

обеспечения законности и дисциплины в данной сфере.

Одной из задач экологического контроля является обеспечение соблюдения со стороны хозяйствующих субъектов установленных нормативов качества окружающей среды при осуществлении производственной деятельности и получение полной и достоверной информации об их деятельности и ее влиянии на состояние окружающей среды. Одним из видов наблюдения за окружающей средой являются прямые методы, которые осуществляются путем непосредственного отбора проб из источников негативного воздействия и окружающей среды в зоне влияния хозяйствующих субъектов с последующим лабораторным анализом.

На территории Республики Татарстан федеральный государственный экологический надзор осуществляет Управление Росприроднадзора по Республике Татарстан.

Лабораторное обеспечение федерального государственного экологического контроля в Республике Татарстан осуществляет испытательная лаборатория Филиала «ЦЛАТИ по Республике Татарстан» ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО».

Филиал «ЦЛАТИ по Республике Татарстан» ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО» это учреждение, позволяющее квалифицированно, на основе измерений и анализов, дать заключение о состоянии промышленных объектов и окружающей среды. Сегодня это единственное учреждение в Республике Татарстан, имеющие в составе испытательную лабораторию, которая выполняет данные работы в рамках федерального государственного экологического контроля системно, каждодневно, причем выполняет полный комплекс работ, начиная с расчетов, проектирования, инструментального сопровождения состояния различных объектов при их эксплуатации, а также мониторинга состояния окружающей среды и определения степени негативного воздействия деятельности предприятий на эту среду.

Проведение измерений и анализов в рамках федерального экологического контроля позволяет Управлению Росприроднадзора по Республике Та-

тарстан эффективно выявлять нарушения природоохранного законодательства, привлекать нарушителей к ответственности и возмещать вред, причиненный окружающей среде. Так в 2016 году испытательная лаборатория провела 2212 исследований.

По результатам анализов Управлением Росприроднадзора по Республике Татарстан за превышение установленных нормативов качества окружающей среды привлечено к административной ответственности, предъявлено исков, причиненных окружающей среде на сумму 81115 тыс. руб.

Филиал имеет в своем составе высококвалифицированных специалистов, а также испытательную лабораторию.

Независимая испытательная лаборатория проводит химические, токсикологические и морфологические анализы различных объектов (вода, воздух, почва, отходы). Исследования более 120 показателей по различным видам воды, более 80 показателей по почвам, грунтам и отходам, более 110 показателей по атмосферному воздуху и промышленным выбросам в атмосферу. Точность результатов анализов обеспечивается действующей системой менеджмента качества, соответствующей требованиям международных стандартов. Согласно требований международных стандартов в лаборатории должны быть определены необходимые улучшения и потенциальные источники несоответствий технического характера или связанные с системой менеджмента. [3].

Первым шагом в контроле качества является получение количественных показателей качества (квантификация) посредством химического анализа, физического теста, сенсорной проверки и т.д. Величины, получаемые при помощи методов квантификации, всегда сопровождаются некоторыми погрешностями, которые можно разделить на погрешности, обусловленные отбором, подготовкой проб, измерениями [4].

На результаты измерений, выполненные по одному методу, помимо различий между предположительно идентичными образцами, могут влиять многие факторы, в том числе: лаборант, использу-

емое оборудование, калибровка оборудования, параметры окружающей среды (температура, влажность, загрязнение воздуха), интервал времени между измерениями [5].

Участие в государственном экологическом контроле накладывает на испытательную лабораторию жесткие требования по качеству оказания услуг. Главный вероятный риск работы лаборатории — получение недостоверных результатов измерений.

Риск его получения всегда существует, однако, подразумевается, что лаборатория должна выдавать только достоверный результат. Как правило, использование лабораторных результатов для принятия административных решений требует учета рисков ошибок измерений. Специфичность работы испытательной лаборатории такова, что исправить результаты после выдачи протоколов становится невыполнимо. Это значит, что от специалистов лаборатории требуется особой добросовестности и аккуратности проведения измерений.

На всем протяжении работы испытательная лаборатория должна показать способность постоянно получать результаты испытаний с установленной точностью. Для этого в лаборатории предусмотрена система управления качеством и рисками путем осуществления внутреннего и внешнего контроля управления рисками получения недостоверных результатов качества испытаний.

В Филиале «ЦЛАТИ по РТ» ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО» разработана и внедрена система контроля и управления рисками получения недостоверных результатов.

Основой системы контроля принято проведение контрольных измерений и сравнение его с нормативом контроля (допустимое расхождение). Нормативы контроля установлены с помощью характеристик погрешности, указанных в методиках измерений. Качество результатов измерений, определяют на основе выводов о качестве результатов контрольных измерений.

Система контроля и управления рисками получения недостоверных результатов представлена в табл.е 1.

Таблица 1 - Схема контроля и управления риска получения недостоверных результатов

Контроль и управление риска получения недостоверных результатов					
Внутренний контроль				Внешний контроль	
Контроль условий для проведения анализов	Контроль соблюдения методики	Контроль процесса анализа	Корректирующие действия	Контроль со стороны руководства	Межлабораторные сравнительные испытания

По результатам правильности и надежности испытаний, проводимых лабораторией, определены факторы правильности и надежности испытаний, представленные в таблице 2.

В случае выявленных лабораторией несоответствий и отрицательных результатов проводятся корректирующие мероприятия. Контроль со стороны руководства осуществляется при проведении внутреннего аудита начальником лабораторией и менеджером по качеству. В том случае, если на устране-

ние несоответствий необходимо привлечение значительных материальных ресурсов и требуется значительные временные затраты, испытательная лаборатория готовит для руководства план проведения корректирующих мероприятий.

Анализ выявленных несоответствий и отрицательных результатов при проведении аналитических исследований, проведенных испытательной лабораторией в 2016 году показал, что основные ошибки, влияющие на результаты лабораторных исследова-

ний, в основном происходят на этапе подготовки проб к анализу (процент выявленных несоответствий

составил 43% от всех случаев) и имеют человеческий фактор.

Таблица 2 - Факторы правильности и надежности испытаний

Виды контроля	Подвиды контроля	Факторы
Внутренний контроль	Контроль условий проведения анализов	Контроль сроков поверки средств измерений
		Соблюдение техусловий хранения стандартных образцов (соблюдение сроков годности стандартных образцов)
		Соблюдение техусловий хранения химреактивов, материалов, растворов, образцов проб (соблюдение сроков годности)
		Контроль постоянности градуировочной характеристики
		Соблюдение нормативов качества реактивов
		Соблюдение правил отбора проб и их доставки
		Контроль качества дистиллированной воды
		Контроль характеристик помещений для анализа; температура, влажность, стерильность, вибрация, шум
	Контроль требований методики анализа	Контроль применяемых средства измерений
		Контроль использования вспомогательных устройств, реактивов и материалов
		Соблюдение диапазона измерений
		Соблюдение порядка действий выполнения анализа
		Правильность порядка вычислений и оформлений результатов измерений
		Соблюдение периодичности и видов контрольных процедур
	Контроль процесса получения достоверного результата анализа	Систематический контроль повторяемости измерений
		Систематический контроль внутрилабораторной воспроизводимости измерений
		Систематический контроль точности измерений

Причем даже незначительные ошибки на данном этапе приводили к искажению качества окончательных результатов лабораторных исследований, и как хорошо аналитики не выполняли бы дальнейшие исследования, ошибки при подготовке проб не позволяли получить достоверные результаты.

Эти факты легли в план корректирующих мероприятий. Для повышения качества результатов руководством было принято решение о повышении профессиональных навыков и компетентности сотрудников лаборатории путем изучения лабораторной практики для исполнения своей повседневной работы профессионально и компетентно, соблюдая современные требования.

Литература

1. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2015 году, Министерство экологии и природных ресурсов Республики, 2016, С181-182.
2. Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ, статья 1.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий. М.: Стандартиформ, 2009. С.8.
4. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002. Точность (правильность и прецизионность методов и результатов измерений). Часть 6. Использование значений точности на практике, стр.11-12.
5. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность методов и результатов измерений). Часть 1. Основные положения и определения, М.: Стандартиформ, 2002. С.7-8.

© **В. Ф. Сопин**, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой АХСМК КНИТУ; **Е. Е. Максимова**, магистр той же кафедры, maksimova_ee@mail.ru.

© **V. F. Sopin**, doctor of chemical Sciences, Professor, head of Department of Analytical Chemistry, Certification and Quality Management, KNRTU; **E. E. Maksimova**, master of the same Department, maksimova_ee@mail.ru.