



ЗЕЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ:

ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ, ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ, УСТОЙЧИВОСТИ БИЗНЕСА

Государственное регулирование любой сферы общественной жизни следует рассматривать как целостную систему. Мало установить обязательные требования, необходимо контролировать их соблюдение. И такой контроль должен осуществляться со стороны не только государственных органов, но и хозяйствующих субъектов, а объективные данные контроля должны быть доступны широкому кругу заинтересованных сторон.

Для оценки эффективности внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) важным источником информации явля-

ются данные о выбросах и сбросах загрязняющих веществ (ЗВ) промышленных предприятий. Получение таких данных в мировой практике осуществляется с применением систем автоматического контроля (САК). При этом оперативное получение информации о выбросах и сбросах позволяет минимизировать риски, связанные с загрязнением окружающей среды.

Автоматическому контролю в РФ подлежат определенные источники выбросов и/или сбросов ЗВ, образующиеся на объектах, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду

(объекты НВОС I категории). Дело это не дешевое — оснащение одного источника выбросов может по затратам достигать до 60 млн руб. Вызов? Да. Но и окно возможностей.

САК создается не для того, чтобы при отклонении от нормальных параметров автоматически выписывать штраф за нарушение экологического законодательства. При грамотном проектировании такая система выполняет превентивную функцию и позволяет предприятию контролировать множество технологических параметров. А ведь есть же еще и предиктивные САК.

ВОЗДУХ И ВОДА: КАК АВТОМАТИЗИРОВАТЬ КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ/СБРОСОВ

Арина ВОЛОСАТОВА, заместитель директора ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»

Вера КОСТЫЛЕВА, руководитель департамента химической промышленности и автоматизации производственных процессов ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»

В статье рассказывается об основных этапах создания систем автоматического контроля (САК), а также предиктивных систем контроля выбросов (ПСКВ) и об особенностях этих инструментов. Какие возможности они дают российским предприятиям?

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Итак, стационарные источники выбросов и сбросов ЗВ объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) I категории, должны быть оснащены системами автоматического контроля, если выбросы от них образуются при эксплуатации технических устройств, оборудования или установок, виды которых перечислены в распоряжении Правительства РФ от 13.03.2019 № 428-р. Это общее, но не единственное условие.

Для источника выбросов в атмосферный воздух также есть следующее требование: в составе выбросов должно присутствовать хотя бы одно из таких загрязняющих веществ, как оксид углерода, диоксид серы, оксид или диоксид азота, аммиак, фтори-

стый или хлористый водород, сероводород. При этом установлены и пороги: для каждого из перечисленных веществ постановлением Правительства РФ от 13.03.2019 № 262 определены предельные значения ежечасной массы выбросов, при превышении которых следует оснащать источники выбросов системами автоматического контроля.

Аналогичным образом установлены и требования к оснащению источников сбросов сточных вод. К контролируемым параметрам отнесены температура, водородный показатель и химическое потребление кислорода. Для источника сбросов, помимо наличия средств и методов измерений концентраций ЗВ в условиях эксплуатации конкретного источника, необходимо, чтобы сбросы в общий объём сточных вод, отводимых с объекта I категории, составляли более 15%.

Если же речь идет о сбросах с очистных сооружений централизованных коммунальных систем водоотведения, то автоматически следует контролировать более широкий спектр показателей: взвешенные вещества, ионы аммония, нитрат- и фосфат-ионы.

Согласно постановлению Правительства РФ от 13.03.2019 № 263, системы автоматического контроля ЗВ должны соответствовать требованиям законодательства РФ об обеспечении единства измерений и делать возможной передачу информации о показателях выбросов и/или сбросов ЗВ в государственный реестр объектов НВОС. Формат передачи данных установлен Росприроднадзором.

Если объект НВОС I категории расположен в одном из городов — участников федерального проекта «Чистый

Рисунок 1.

Нормативно-правовая база создания САК



воздух», то он подпадает под эксперимент по квотированию выбросов ЗВ. В рамках данного эксперимента перечни приоритетных ЗВ и объектов, для которых устанавливаются квоты выбросов, определяют федеральные органы исполнительной власти (Роспотребнадзор и Росприроднадзор соответственно). Для каждого города перечень свой, а под регулирование подпадают также и объекты НВОС II категории.

ПРОГРАММА СОЗДАНИЯ САК

Создание системы автоматического контроля начинается с разработки програм-

мы, включающей в себя следующие этапы:

- сбор и анализ исходной информации;
- определение стационарных источников и показателей выбросов и сбросов, подлежащих автоматическому контролю;
- определение технической возможности осуществления автоматического контроля в условиях эксплуатации выбранных стационарных источников выбросов и сбросов, наличие средств и методов измерений заданных параметров и концентраций.

На первом этапе **исходными данными для анализа** выбросов являются результаты

инвентаризации источников выбросов, тома НДВ, технологические схемы и чертежи источников, паспорта промышленных труб и газоочистных установок, карты расположения источников и зданий для размещения оборудования; данные ПЭК.

Для сбросов следует проанализировать результаты инвентаризации источников сбросов; НДС; баланс водопотребления и водоотведения, данные о расходе сточных вод, в том числе дренажных, отдельно по каждому выпуску сточных вод с его характеристикой; регламентное описание процессов водочистки с указанием мест; чертежи источников сбросов,

карту расположения выпусков сточных вод и зданий для размещения оборудования; данные ПЭК.

При **определении источника выбросов и/или сбросов** важную роль играет административное деление предприятия, его разделение на цеха и входящие в них производственные мощности.

Существуют также источники выбросов, для которых отсутствует возможность инструментальных измерений. Пример — факельные установки нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств, предназначенные для периодического сжигания заводских газов при пуске, остановке или аварийных ситуациях. Температура газовой смеси факелов слишком высокая. В таких случаях можно использовать расчет на основе материально-сырьевого баланса технологическо-

го процесса, его физико-химических закономерностей или показателей удельных величин выбросов от однотипного оборудования.

Для сбросов необходимо четко установить вклад каждого источника в общий объем сброса от объекта, определить состав сточных вод (хозяйственно-бытовые, ливневые, производственные), принадлежность к централизованной системе водоотведения и на основании этой информации определить контролируемые параметры.

Несколько аспектов **определения технической возможности/невозможности оснащения автоматическими средствами контроля:**

- наличие средств и методов контроля (ФГИС «Аршин»);
- наличие мест контроля (ГОСТ Р ЕН 15259–2015 «Качество воздуха. Выбро-



АВТОМАТИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ПОДЛЕЖАТ СЛЕДУЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СБРОСОВ:

- **объемный расход, м³/ч;**
- **температура сбрасываемых сточных вод, °С;**
- **водородный показатель сбрасываемых сточных вод, pH;**
- **химическое потребление кислорода, мг/дм³.**



Арина Волосатова



Вера Костылева

- **сы стационарных источников. Требования к выбору измерительных секций и мест измерений, цели и плану измерений и составлению отчета»);**
- **получение достоверной информации о показателях выбросов/сбросов;**
- **соответствие требованиям промышленной безопасности.**

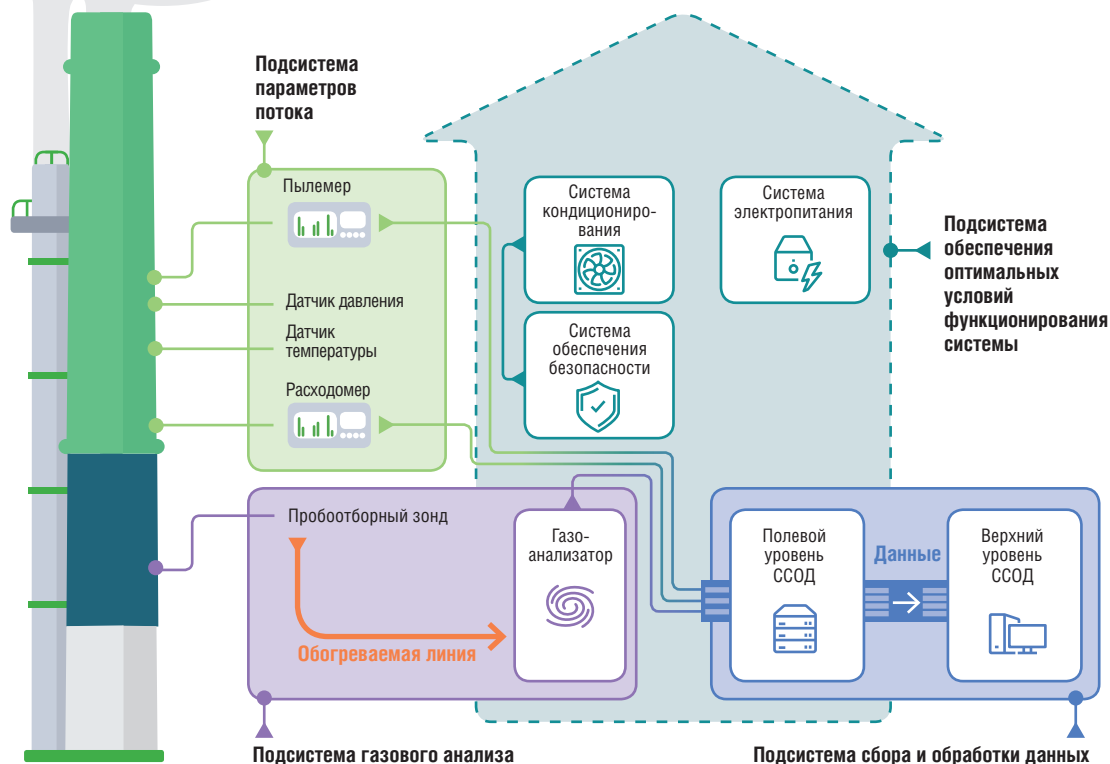
СОЗДАНИЕ САК

Создание системы автоматического контроля выбросов в общем случае включает следующие этапы:

- **предпроектные работы, в том числе определение оснащаемых источников, предпроектное обследование, выбор мест установки;**
- **проектирование САК, в том числе разработка ТЗ на проектирование, документации для проведения строительно-монтажных**

Рисунок 2.

Система автоматического контроля выбросов



и пусконаладочных работ, а также заказной документации;

- монтаж САК;
- ввод в эксплуатацию САК.

Проектирование системы автоматического контроля осуществляется с учетом применимых положений информационно-технического справочника по НДТ-технологиям ИТС 22.1–2021 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения» и/или информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям для конкретной отрасли промышленности.

Как правило, работы по оснащению источников выбросов загрязняющих веществ требуют проведения экспертизы промышленной безопасности.

В ряде случаев размещение измерительного оборудования вызывает технические сложности, связанные с организацией площадок обслуживания, обеспечением безопасной эксплуатации источника и доступа персонала. Реализация данных мероприятий на опасном объекте предполагает дополнительные строительные работы и согласование с Ростехнадзором.

Анализ требований промышленной безопасности показывает, что организация автоматического контроля выбросов не всегда представляется возможной. Кроме того, строительные и пусконаладочные работы следует планировать с учетом графика капитального ремонта технологических установок предприятия. В таких ситуациях дополнением к инструментальному газовому анализу могут стать технологические моделирования, на основе которых строятся так называемые предиктивные системы контроля выбросов (ПСКВ).

ПСКВ — ОКНО ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Первые законодательные акты, регламентирующие применение предиктивных систем контроля выбросов, разработаны в США. На территории Европейского союза они менее распространены и применяются в основном в Нидерландах. В Великобритании ПСКВ дозволено использовать при условии их проверки путем инструментального измерения выбросов в диапазоне рабочих режимов установки. ПСКВ — это не новое, придуманное явление. Сейчас, в условиях санкционного давления и отсутствия на рынке необходимого оборудования для САК, именно ПСКВ могут существенно снизить нагрузку на промышленные предприятия.

В основе предиктивных систем контроля выбросов лежат математические модели, позволяющие с высокой точностью в режиме реального времени определять (прогнозировать) значения выбросов ЗВ на основании параметров процесса, таких как расход топлива, давление, температура.

Возможность успешного моделирования показателей выбросов ЗВ появилась относительно недавно в результате проведенной на многих промышленных объектах модернизации автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) и цифровой трансформации производства, позволяющей проводить вычисления на основе больших

данных с использованием элементов искусственного интеллекта.

Поскольку основу ПСКВ составляет реализующее математическую модель программное обеспечение, использующее полученные с помощью уже установленных приборов и датчиков данные измерений, для их работы не требуется какого-либо дорогостоящего аналитического или пробоотборного оборудования, кроме программно-вычислительной техники.

Эксплуатация таких систем не требует поверочных газовых смесей, установки регуляторов расхода газа и импульсных линий, а также запасных частей, инструментов и принадлежностей. Это значительно снижает капитальные и эксплуатационные затраты предприятия. При этом точность значений, предсказанных моделью, сравнима с точностью средств измерений, входящих в автоматические измерительные системы контроля выбросов на основе инструментального газового анализа.

Работы по разработке ПСКВ включают:

- импорт архивных данных АСУ ТП;
- измерения и сбор данных о выбросах с установкой временных анализаторов;
- обработку и подготовку данных для моделирования;
- построение математической модели (выявление корреляций, определение значимых переменных, влияющих на эмиссии, машинное обучение);

2

ПОДХОДА К ПОСТРОЕНИЮ ПСКВ

1

На основе фундаментальных физико-химических принципов (законы термодинамики, химической кинетики, сохранения массы и энергии)

2

На основе статистических закономерностей между рабочими переменными технологического процесса и свойствами выбросов

- валидацию модели;
- создание итогового продукта — программно-аппаратного комплекса (ПАК), реализующего работу ПСКВ;
- окончательные испытания ПАК, метрологическую аттестацию и ввод в эксплуатацию.

У российских предприятий есть возможность миновать длительную стадию внедрения предиктивных систем и приступить к их одновременному вводу в эксплуатацию с инструментальными автоматическими системами контроля выбросов.

Поскольку управлять можно только тем, что можно измерить, системы автоматического контроля и предиктивные системы — это инструменты, которые необходимы для совершенствования систем менеджмента предприятий.

РЕМАРКА АДВОКАТОВ

ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ ПЛАТИТ: ИМУЩЕСТВЕННАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

Юлия ЛЯЛЮЦКАЯ,
управляющий партнер
Адвокатского бюро
города Москвы
«Щеглов и партнеры»

Продолжаем раскрывать главный принцип экологического регулирования. В предыдущей статье мы провели историческое исследование и вместе с Конституционным судом вывели максимум об «обязательном финансировании юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и/или иную деятельность, которая приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, мер по предотвращению и/или уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, устранению последствий этого воздействия».

В России экологический вред определяется на основе антропогенного подхода, подразумевающего, что любое воздействие на отдельные природные компоненты или геосистемы в целом приводит к деградации окружающей среды. Такое уточнение позволяет понять, почему в законодательстве об охране окружающей среды установлена ответственность как за правомерные действия, так и за правонарушения.

Федеральный закон предусматривает четыре вида ответственности за эко-

логический вред: имущественную, дисциплинарную, административную и уголовную. Для хозяйствующих субъектов это прежде всего гражданская (имущественная) и административная ответственность.

В ряде научных работ упоминается еще один вид юридической ответственности — эколого-правовой. К ней относят лишение права охоты, рыбной ловли, пользования земельным, лесным участком, водным объектом, лишение соответствующего вида лицензии на право природопользования, а также ограничение, приостановление или прекращение деятельности

юридических и физических лиц, осуществляющих ее с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды.

Имущественную ответственность предприятий за выброс загрязняющих веществ можно условно разделить на компенсационные платежи (утилизационный сбор, экологический сбор, плата за негативное воздействие на окружающую среду) и плату за ущерб, причиненный виновными действиями.

Отдельной строкой среди экологических платежей стоят так называемые зеленые



налоги. К ним относят налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ), налог на дополнительный доход от добычи углеводородного сырья (НДД) и земельный налог.

Об исчислении компенсационных платежей подробно рассказывают в своих статьях специалисты ФГАУ НИИ «ЦЭПП», я же хотела бы обратить внимание читателей на порядок взимания с юридических лиц платы за ущерб окружающей среде.

Основанием для привлечения лица к имущественной ответственности является причинение им вреда, выражающегося в негативном изменении состояния окружающей среды, в частности ее загрязнении, истощении, порче, уничтожении природных ресурсов, деградации и разрушении естественных экологических систем, гибели или повреждении объектов животного и растительного мира и иных неблагоприятных последствиях (статьи 1, 77 Закона об охране окружающей среды).

В соответствии с позицией Верховного суда РФ в случае превышения юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями установленных нормативов допустимого воздействия на окружающую среду предполагается, что в результате их действий причиняется вред.

Возмещение вреда осуществляется путем взыскания причиненных убыт-

ков и/или путем возложения обязанности по восстановлению нарушенного состояния окружающей среды (статья 1082 ГК РФ, статья 78 Закона об охране окружающей среды).

Для исчисления размера вреда (ущерба), причиненного юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, применяются утвержденные в установленном порядке таксы и методики расчета.

Если для какой-либо сферы такие таксы до сих пор не установлены, определение размера вреда осуществляется исходя из фактических затрат, которые произведены или должны быть произведены для восстановления нарушенного состояния окружающей среды.

При определении размера вреда, подлежащего возмещению в денежной форме согласно таксам и методикам, также учитываются понесенные причинителем вреда собственные затраты по его устранению.

Помимо имущественного взыскания, суд может возложить на юридическое лицо обязанность по представлению уполномоченному органу государственной власти или местного самоуправления в сфере охраны окружающей среды отчетов о проводимых на основании решения суда мероприятиях по восстановлению окружающей среды, их эффективности и результативности (статья 206 ГПК РФ, статья 174 АПК РФ).



Юлия Лялюккая

Также в целях побуждения ответчика к своевременному принятию мер, направленных на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, могут быть присуждены денежные средства на случай неисполнения соответствующего судебного акта (судебная неустойка), которые исчисляются за каждый день просрочки такого исполнения.

Обращает на себя внимание увеличенный срок исковой давности для таких дел. Иски о компенсации вреда окружающей среде по общему правилу могут быть предъявлены в течение 20 лет. Однако есть и частные случаи применения сокращенного срока исковой давности. Например, для требований о возмещении вреда, причиненного радиационным воздействием на окружающую среду, срок для обращения в суд составляет три года.

В следующей статье мы остановимся на одном из видов эколого-правовой ответственности — прекращении или приостановлении деятельности предприятий, осуществляющих ее с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды.