В газоанализаторах КОЛИОН-1 используются фотоионизационный и электрохимический методы детектирования.
Фотоионизационный метод детектирования основан на ионизации анализируемых компонентов вакуумным ультрафиолетовым (ВУФ) излучением и измерении получаемого токового сигнала. Фотоионизационный детектор (ФИД) измеряет вещества, потенциал ионизации которых меньше или равен энергии фотонов, излучаемых источником ВУФ-излучения (обычно используются источники ВУФ-излучения с энергией 10,6 и 11,8 эВ). Некоторые вещества, измеряемые ФИД, приведены в Перечне компонентов , измеряемых ФИД газоанализатора КОЛИОН-1.
ФИД имеет высокую чувствительность к большинству загрязнителей воздушной среды, что дает возможность использовать газоанализаторы КОЛИОН-1 для решения самых различных задач, связанных с охраной труда на промышленных предприятиях, возникновением чрезвычайных ситуаций, контролем воздуха для определения мест наибольшей загрязненности для последующего пробоотбора и лабораторного анализа и пр. Высокая чувствительность и быстродействие позволяют использовать переносные модели прибора для поиска утечек в технологическом оборудовании, а также для обнаружения следов ЛВЖ и ГЖ при расследовании пожаров. Применение газоанализатора, не нуждающегося в расходуемых материалах (в том числе дополнительных газах), имеющего время измерения, не превышающее 3 секунды, значительно сокращает время обследования и экономит материальные средства.
Для контроля токсичных неорганических газов (оксида углерода, сероводорода, диоксида азота) в двухдетекторных моделях газоанализатора КОЛИОН-1 применяются электрохимические сенсоры, действие которых основано на возникновении тока в электролите в результате окислительно-восстановительных реакций с измеряемым компонентом. Электрохимические сенсоры отличаются высокой селективностью по отношению к измеряемым компонентам.