**Шумоподавление видео** — процесс устранения шума из видеосигнала. Выделяют следующие методы шумоподавления видео:

* Пространственные методы — алгоритмы шумоподавления изображения применяются для каждого кадра отдельно.
* Временные методы — усреднение между несколькими последовательно идущими кадрами. Могут появляться артефакты в виде раздвоения изображения.
* Пространственно-временные методы — так называемая 3D-фильтрация, сочетают оба метода, основаны на пространственно-временной корреляции изображения.

Можно выделить следующие базовые подходы к пространственному шумоподавлению:

1. Линейное усреднение пикселей по соседям
2. Медианная фильтрация
3. Математическая морфология
4. Гауссовское размытие
5. Методы на основе вейвлет-преобразования
6. Метод главных компонент
7. Анизотропная диффузия
8. Фильтры Винера

Некоторые из этих методов применимы с небольшими модификациями также и во временной области.

Заметим, что алгоритмы на основе вейвлет-преобразования и метода главных компонент применяются, в основном, для обработки статичных изображений, хотя и обеспечивают наилучшее качество среди всех вышеперечисленных методов. Дело в том, что эти алгоритмы работают очень медленно и даже при хорошей оптимизации не могут обеспечить обработку в реальном времени, а при обработке видео скорость играет очень важную роль.

Способышумоподавления В настоящее время основными способами шумоподавления являются технологии класса 2DNR и 3DNR. Двумерное шумоподавление 2DNR, разделяется на: пространственное, временное. Первое из которых создает основной упор на тщательном анализе изображений исключительно в пространственной области, а второе – ориентируется на подавление цифровых шумов во временном направлении. При этом временное шумоподавление зачастую бывает основано на адаптивном или компенсационном методе фильтрации, которые заключаются в своеобразном анализе пикселей, находящихся в одной и той же позиции в разных кадрах, а также на анализе траектории движения. Основным недостатком данного двумерного метода шумоподавления является получение не слишком качественных, а порой даже и очень размытых изображений прошедших фильтрацию и предварительную обработку. Что же касается трехмерного 3DNR шумоподавления, то данный фильтр лишен подобных недостатков и не имеет существенных отличий от вышеупомянутого способа шумоподавления, за тем лишь исключением, что в нем применяется анализ сразу нескольких последовательных кадров как по средствам временной, так и по средствам по-пиксельной фильтрации. Иными словами, данный метод основан на выявлении степени различий между несколькими пикселями в каждом последующем кадре, определении уровня нежелательных искажений и определении вектора движения, что в итоге позволяет рассчитать результат по усредненному значению пикселей и получить качественное изображение даже при самой неблагоприятной освещенности.   3DNR - технология шумоподавления 3DNR (3D Noise Reduction) является одной из наиболее прогрессивных технологий в области подавления шумов в изображениях и представляет собой отличное средство для повышения качества снимков сделанных в условиях плохой освещенности. Данная технология крайне востребована как в различных системах передачи видеосигнала, так и в современных механизмах видеонаблюдения, поскольку позволяет проводить достаточно качественную фильтрацию шумов и повышать шумоподавление в изображениях. С помощью «3D Noise Reduction» можно существенно уменьшить уровень шума цифрового видео, улучшить картинку после ее декомпрессии или декодирования, а также добиться более качественного отображения сигнала при плохом или не полном освещении. Использование данной технологии в большинстве современных цифровых систем видеонаблюдения, является более чем обоснованным и оправданным, поскольку наличие чрезмерного шума в видеосигнале может привести к существенному ухудшению качества картинки и привести к нестабильной и малоэффективной работе всей системы в целом.