

КВУ удлиняется с помощью формирователя  $\Phi$  так, чтобы полностью «накрыть» импульс КНУ. Для компенсации задержки между временами срабатывания КНУ и КВУ сигнал КНУ задерживается на время  $t_3$ . Дифференц. А. д. формирует выходной импульс лишь для входного сигнала 2 (рис. 4), т. е. только в этом случае срабатывает КНУ, а сигнал КВУ отсутствует.

Лит.: Ковальский Е., Ядерная электроника, пер. с англ., М., 1972; Мейлинг В., Стари Ф., Наносекундная импульсная техника, пер. с англ., М., 1973.

Ю. А. Семёнов.

**АНАГЛИФОВ МЕТОД** (от греч. *anaglyphos* — рельефный) — метод наблюдения стереоскопич. изображений с использованием парных изображений, образующих стереопары. Для обеспечения возможности наблюдения изображений стереопары раздельно каждым глазом (для сепарации изображений) они или окрашиваются в разл. цвета (метод цветных анаглифов), или проецируются на экран через *поляризационные светофильтры* (поляризац. метод). Изображения стереопары, наложенные друг на друга с нек-рым линейным (параллактическим) смещением, рассматриваются наблюдателем через разноцветные или поляризац. очки. При этом каждый глаз видит только «свое» изображение, что обеспечивается или подбором соответствующей окраски стёкол, или за счёт различия направлений плоскостей поляризации очковых светофильтров.

Изображения, составляющие стереопару, проецируются двумя объективами на один общий экран, причём или окрашиваются сами изображения, или на пути проецирующихся лучей располагаются цветные светофильтры.

При использовании метода цветных анаглифов оба изображения стереопары наблюдаются неокрашенными (чёрно-белыми или серыми). Для улучшения условий наблюдения разноокрашенных изображений в обеспечении восприятия обоими глазами одинаковой степени серой окраски рекомендуется использовать *дополнительные цвета*. Т. о., метод цветных анаглифов не пригоден для наблюдения цветных стереоскопич. изображений. Кроме того, оба глаза работают в разных цветовых режимах и быстро утомляются.

При поляризац. методе возможно наблюдение чёрно-белых и цветных стереоскопич. изображений.

А. м. используется для создания объёмных изображений местности с помощью аэроснимков, для получения объёмных иллюстраций в учебных пособиях по стереометрии, начертат. геометрии, кристаллографии и др., в стереоскопич. кинематографе. К недостаткам А. м. относится необходимость применения спец. очков и большие световые потери.

Лит.: Иванов Б. Т., Стереокинотехника, М., 1956; Гуревич С. С., Объёмная печатная иллюстрация, М., 1959.

С. В. Кулагин.

**АНАЛИЗ ДАННЫХ** — дисциплина, посвящённая построению и исследованию процедур, осуществляющих преобразование от «исходных данных» к «результату». Ранее вместо термина «А. д.» употреблялся термин «обработка результатов наблюдений (измерений)». Матем. аппаратом А. д. является матем. статистика.

Под «исходными данными» обычно понимают нек-рый первичный набор чисел, получаемых в процессе проведения исследования: результаты измерений к.-л. физ. величины; совокупность параметров, характеризующих к.-л. событие или состояние системы, установки, физ. тела; число случаев осуществления к.-л. события; счёт наличия или отсутствия к.-л. признака и т. п.

Результатами А. д. обычно являются либо итоговые показатели (напр., при обработке многократных измерений к.-л. физ. величины), либо параметры модели (физ. закономерности), описывающей исследуемое явление (напр., размеры ядер при исследовании распределений углов рассеяния частиц на ядрах), либо вывод о справедливости к.-л. теории и т. п.

**Погрешности данных.** Как исходные данные, так и результаты помимо своей величины характеризуются

ошибкой, или погрешностью. Под ошибкой обычно понимают разницу между наблюдаемой или вычисляемой величиной и фактич. величиной. Ошибки в исходных данных могут от опыта к опыту систематически повторяться (т. е. систематические ошибки) либо меняться случайным образом (т. е. случайные ошибки).

Систематич. ошибки, как правило, связаны с неправильно откалиброванным измерит. прибором (или невозможностью калибровки), с неправильно учтёнными внеш. условиями проведения опыта (или невозможностью их учёта), с неправильной методикой измерения и т. п. Напр., в прецизионных опытах по измерению полного сечения рассеяния частиц высокой энергии на протонах осн. вклад в систематич. ошибку даёт неточное знание плотности жидкого водорода, к-рый используется в качестве мишени. Исследование систематич. ошибок играет важную роль в анализе эксперим. данных. После выявления природы систематич. ошибок и определения их величины они перестают быть ошибками и становятся поправками. Если систематич. ошибки устранить не удастся, то обычно оценка систематич. ошибок приводится совместно с результатом.

Случайные ошибки измерений — флуктуации в наблюдениях (измерениях) — являются следствием конечной точности эксперимента (измерит. прибора) и (или) случайного характера наблюдаемой (измеряемой) величины. Получению численных результатов по данным измерений, содержащим случайные ошибки, посвящён раздел матем. статистики, наз. теорией ошибок (см. *Ошибка теория*). В исходных данных и в результатах анализа могут быть также и грубые ошибки (промахи) — следствие неправильных записей, неумелого применения прибора, применения испорченного прибора, арифметич. ошибок в вычислениях и т. п. Такие ошибки исправляют при более тщательном повторении опытов или расчётов.

Из-за наличия в реальных исходных данных всевозможных ошибок неизвестного характера на практике сложно сформулировать и построить такую процедуру, к-рая приведёт к окончат. результату. Поэтому А. д. обычно подразделяют на два раздела (этапа): исследование данных и обработка данных.

Исследование данных (или разведочный анализ) — это такие операции, выполнение к-рых существенно зависит от конкретных данных. При исследовании данных определяющую роль играет человек, к-рый решает: как дальше поступать с этими данными; какие точки выбросить, какие оставить; какую конкретную процедуру применить для улучшения качества исходных данных; нужно ли сгруппировать ряд данных и как это сделать и т. п. В разведочном анализе обычно используют простые методы преобразования и представления данных, позволяющие качественно оценить имеющиеся данные и повысить их надёжность (достоверность). Из осн. процедур разведочного анализа следует особенно отметить процедуру «сглаживания», устранение грубых ошибок.

**Обработка данных** — это собственно процедура получения результатов по выбранной схеме. Матем. статистика в осн. посвящена именно обработке данных.

**Статистический анализ.** Из-за конечной точности измерений и наличия случайных ошибок или из-за статистич. природы эксперим. данных ряд измерений  $\{x\}$ , проведённых независимо, рассматривают как случайные переменные, распределённые с плотностью вероятности  $p(x)$ , к-рая может быть дискретной либо непрерывной.

Задача эксперим. исследований — получить  $p(x)$  по наблюдениям  $x$ , задача теории — придумать (вычислить)  $p(x)$ . При таком рассмотрении почти все задачи А. д. сводятся к оцениванию плотности вероятности и к определению согласия между теоретич. и эмпирич. распределениями. В матем. статистике задачам