

Сегодня у нас в тесте камеры карманного формата. Среди них лишь одна 7-мегапиксельная, с ручными режимами съемки — Casio Exilim EX-Z750. Остальные — 5-мегапиксельные, с программным режимом съемки и набором типичных сценариев: Kodak EasyShare LS755, Konica Minolta DiMAGE E50, Nikon Coolpix S1, Olympus FE-5500, Panasonic Lumix DMC-FX7, Pentax Optio S5n, Rekam Presto-SL5 и Sony Cyber-shot DSC-T7.

Приступая к тестированию, мы опасались, что в жертву миниатюрности будет принесено оптическое совершенство. Но в процессе измерений сомнения рассеялись. Сегодня карманные камеры по качеству изображения не уступают своим более крупным и солидным собратьям. Разве что функционально они более просты.

Миниатюризация светоприемных сенсоров не могла не отразиться на внешнем облике компактных цифровых фотокамер. ПЗС-матрица типоразмера 1/1,8 дюйма имеет светоприемную поверхность 5,3×7,2 мм. На такой матрице сегодня умещается 8 млн. приемных ячеек. У типовой 5-мегапиксельной матрицы (1/2,5 дюйма) размер светоприемной поверхности меньше — 4,3×5,8 мм.

Сейчас наиболее распространены оптические зум-объективы с диапазоном фокусов от умеренного широкоугольника (экв. $f=28-35$ мм) до не очень мощного телевика (экв. $f=100-135$ мм).

Напомним, что эквивалентным называется фокусное расстояние малоформатной 35-мм камеры, которое обеспечивает такой же угол зрения, как на камере с иным размером кадра. При малом размере матрицы фокусное расстояние также невелико и, как правило, находится в диапазоне 5–20 мм. Для таких малых фокусов конструкторам удалось разработать очень компактные оптические системы. При небольшом входном зрачке (5–10 мм) их светосила весьма высока.

Столь компактная оптика умещается в миниатюрном корпусе камеры толщиной порядка двух

сантиметров и размером с кредитную карточку. Фотоаппарат можно спокойно носить в нагрудном кармане. Оттого-то мы и назвали эти камеры карманными. Как правило, миниатюризации сопутствуют мероприятия по упрощению управления и сокращению количества кнопок. Освободившееся место заполняется большим ЖК-дисплеем (до 2,5 дюймов по диагонали).

Оптика

Casio Exilim EX-Z750, единственная камера с возможностью управления диафрагменным числом, подтвердила наши предположения об упрощении оптического тракта. Как мы предполагаем, конструкторы все активнее идут на замену лепестков диафрагмы на нейтральный фильтр. На графиках реального разрешения видно, что в пределах точности измерений (около 4%) изменение диафрагменного числа не влияет на разрешение. Для 7-мегапиксельной камеры его уровень не высокий, но вполне приемлемый — 1950 линий на короткую сторону по центру кадра. В телоположении центральное разрешение уменьшается до уровня 1800 линий. На краях кадра во всех положениях зума разрешение на 200 линий ниже.

У остальных 5-мегапиксельных камер измерения проведены на полностью открытом отверстии. Наилучший и весьма высокий результат 1800 линий по центру кадра показали камеры Nikon, Konica Minolta и Rekam. Чуть отстали с результатом 1700–1750 линий камеры Olympus, Panasonic, Pentax и Sony. В аутсайдерах — Kodak.

Следует упомянуть, что тестируемый образец камеры Pentax имел повреждения защитной шторки и пластикового тубуса объектива. Дефекты могли повлиять на юстировку оптической системы.

У камеры Kodak нет штативного гнезда, и ее во время съемки пришлось вручную удерживать на пилоне репродукционной установки. Возможно, шевеленка снизила результат. Правда, камере Sony отсутствие гнезда не помешало показать результат выше среднего в 5-мегапиксельном классе.

Одно можно сказать смело: результаты измерений разрешения отражают объективную реальность. При недостатке света камера, которую нельзя установить на штатив, обречена на уменьшение детализации картинки.

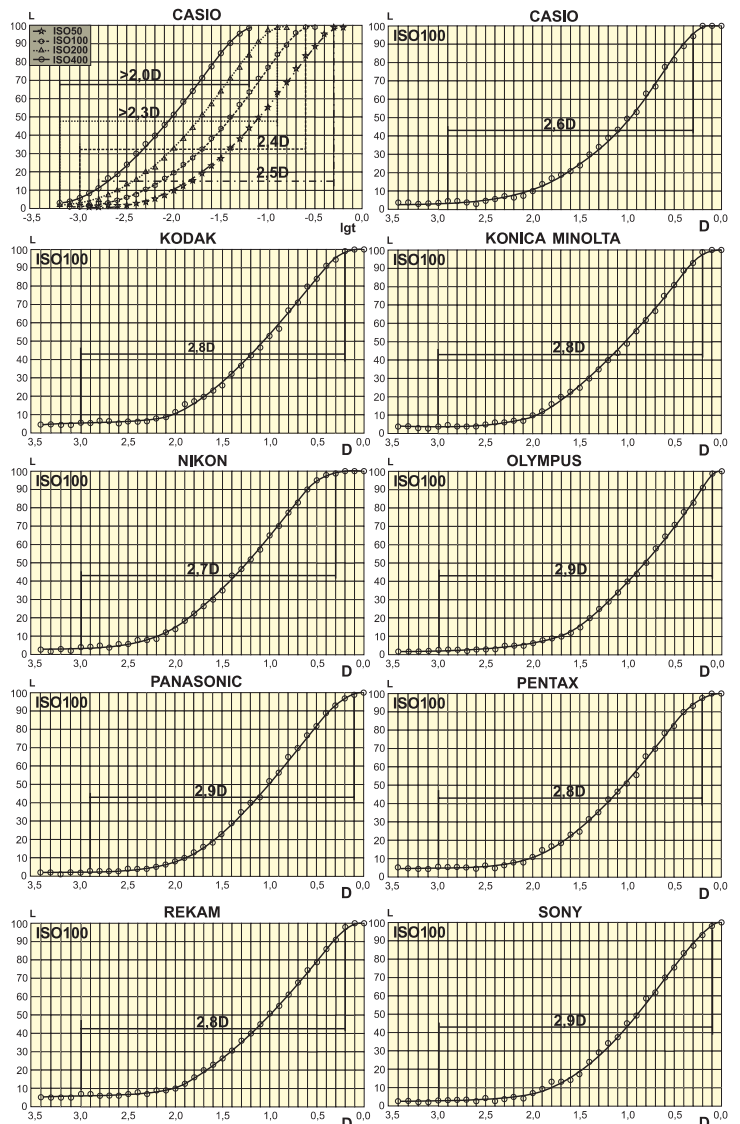
Наибольшую равномерность разрешения по полю продемонстрировала оптика Nikon — падение краевого разрешения всего на 150 линий во всех положениях зума. Измерения виньетирования еще раз показали, что у камеры Casio нейтральный фильтр вместо диафрагмы. Лишь в самых углах кадра прослеживается слабое влияние фильтра на распределение освещенности. На большей части кадра изменения не видны вовсе.

К сожалению, у победителей по разрешению — камер Nikon, Konica Minolta и Rekam — самое большое виньетирование

изображения, достигающее на широком угле одной ступени EV с четвертью (25 ед. L). В нормальном и телоположении у этих камер вполне приемлемый результат — 1/2–3/4 EV. Примерно такой же результат у камеры Pentax. Наименьшее виньетирование продемонстрировали камеры Casio и Panasonic. Даже на широком угле падение освещенности по краям кадра не превышает 1/2 EV. Чуть хуже результат у Olympus и Sony (3/4 EV).

В нормальном и телоположении виньетирование снижается у всех камер, но у Konica Minolta, Rekam и Sony остается заметным — 3/4 EV.

Большинство камер продемонстрировали совсем небольшие геометрические искажения, что удивительно для компактной оптики. Победителями в этом со-



* (см. «Техника/Тест»,

«Карманный пошив», стр. 86)

Наша стандартная методика определения динамического диапазона при съемке в ручном режиме объекта постоянной яркости с разной экспозицией имеет высокую точность — при шаге по выдержке $1/3$ EV она составляет 0,1 D. Но у этой методики два недостатка: большая трудоемкость измерений и непригодность для камер без ручного режима съемки.

В данном тесте применена другая методика измерения, заключающаяся в фотосъемке оптического клина с известными плотностями полей. При этом в камере достаточно иметь программный режим отработки экспозиции.

Шаг по оптической плотности между соседними полями равен 0,1 D. К сожалению, платой за простоту является снижение точности измерений. С учетом всех погрешностей (измерения оптических плотностей клина, неравномерности освещенности лабораторного стола, типового виньетирования объектива камеры и проч.) точность измерений по предлагаемой методике не превышает 0,2 D.

Для камеры Casio мы приводим результаты измерения по обеим методикам, чтобы читатель мог самостоятельно их сравнить.

равновании, бесспорно, стали Olympus и Panasonic. У них в телеположении искажения отсутствуют вовсе, а на широком угле совсем незаметная бочка от -0,7 до -0,8%. У камер Casio, Kodak,

Konica Minolta, Pentax, Rekam в телеположении подушкообразная дисторсия не превышает 0,5%, а в широкоугольном — небольшая бочка от -1 до -1,6%. Сверхкомпактная оптика камеры Sony T7 в крайних положениях зума демонстрирует дисторсию более 1,5%. Аутсайдером оказался аппарат Nikon, у его оптики в телеположении заметная подушка -3,7%.

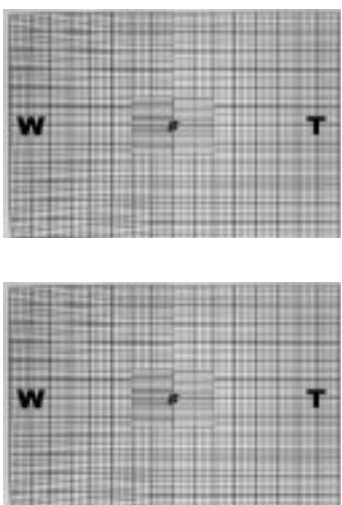
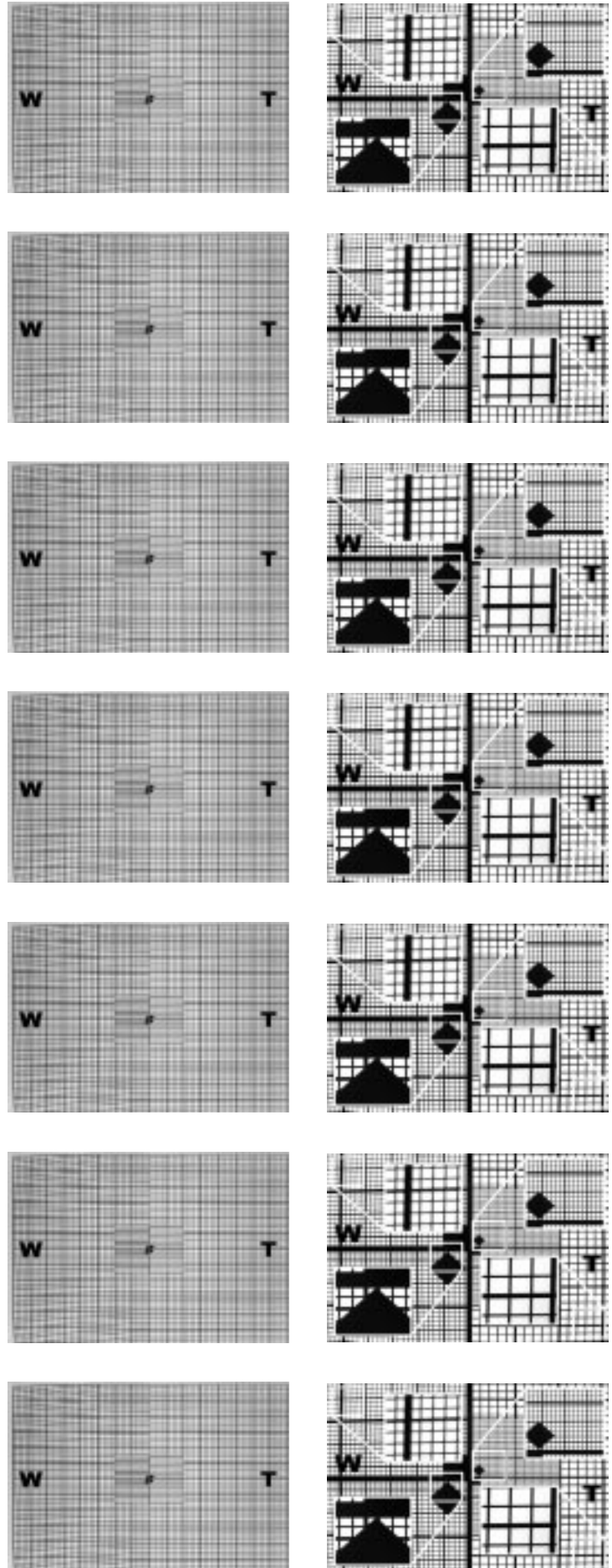
Наибольший масштаб макросъемки на широком угле у Pentax, правда, при значительном размытии картинки в углах кадра. Этим же пороком грешат Kodak, Olympus и Panasonic. Наибольшая резкость по всему полю у Nikon при умеренном масштабе макросъемки. Компромиссный вариант — довольно большой, но не рекордный масштаб макросъемки при слабом размытии углов кадра — демонстрируют камеры Konica Minolta, Rekam и Sony.

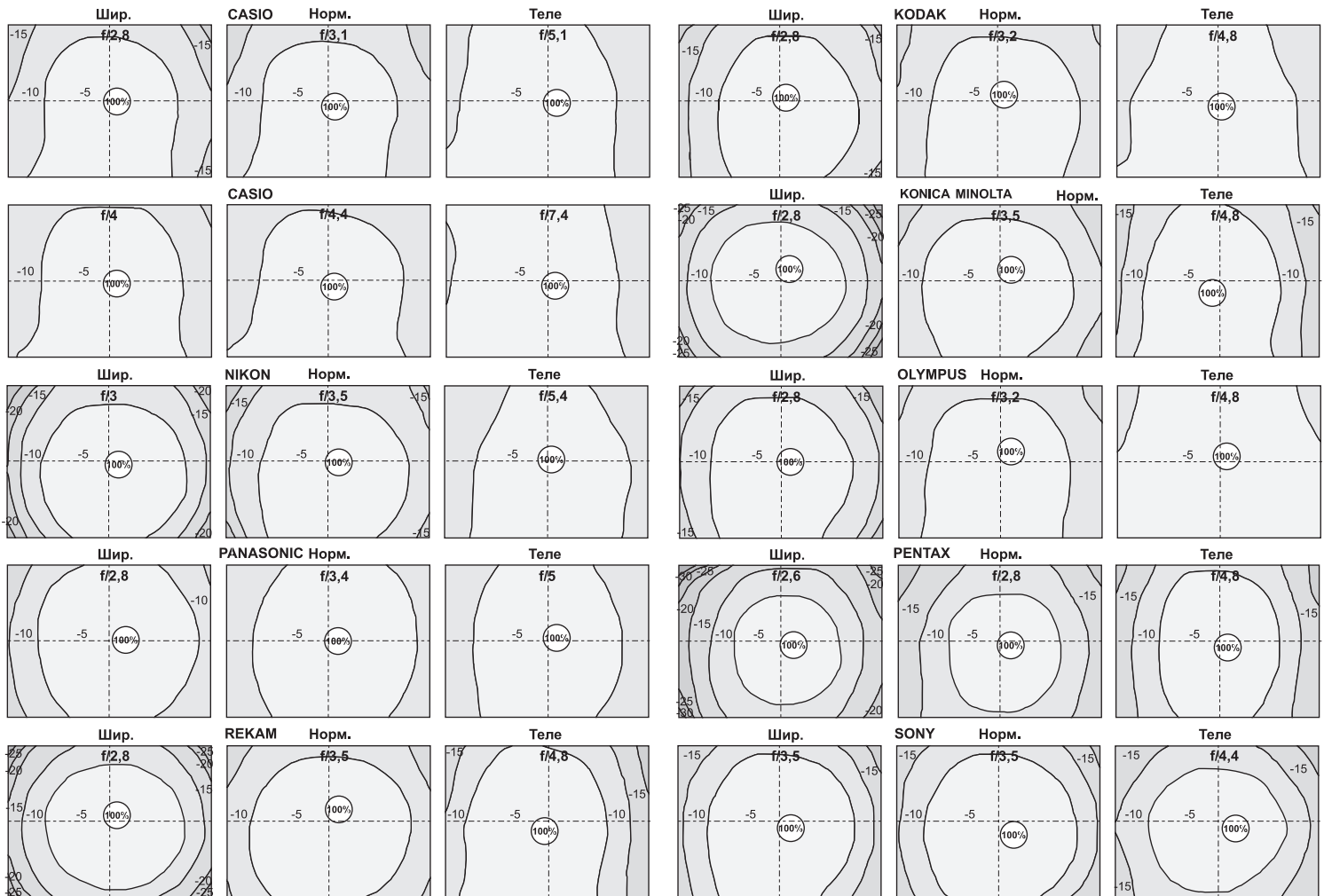
Изображение

Все испытанные камеры обеспечивают сочную картинку с насыщенными цветами, что хорошо видно на графиках цветового охвата.

Наиболее широкий по насыщенности охват у камер Casio, Kodak, Nikon и Olympus. Максимально точная по тону цветопередача у Nikon.

Исключительно точный баланс нейтральных тонов при разном освещении продемонстрировали камеры Konica Minolta, Pentax и Rekam. При дневном свете достойную конкуренцию им составляют Nikon и Olympus. Весьма близки к идеалу серые





тона и у Casio. Наибольшая погрешность предустановок баланса белого у Sony, но она не выходит за допустимые рамки.

По совокупности параметров цветопередачи стоит выделить тройку: Casio, Nikon и Olympus.

Наши читатели уже знакомы с маломощнящей 7-мегапиксельной матрицей типоразмера 1/1,8 дюйма (см. тест «Семь пишем, семь в уме», F&V, №3, 2005). Неудивительно, что камера Casio, оснащенная такой матрицей, оказалась среди победителей нынешнего теста при коротких выдержках. Длинные выдержки удалось установить только на этой камере с ручным режимом съемки. При 15-секундной экспозиции выигрыш Casio Exilim EX-Z750 у родоначальника 8-мегапиксельного класса камеры Sony Cyber-shot DSC-F828 составляет 3–4 дБ.

При коротких выдержках некоторые 5-мегапиксельные камеры вплотную приблизились к

новому лидеру и даже превзошли его на высокой чувствительности ISO 200–400 (Pentax). Старый 5-мегапиксельный эталон Nikon Coolpix 5700 также оказался превзойденным.

Близки к лидерам, уступая 2–3 дБ, камеры Kodak и Nikon (при чувствительности ISO 200–400). В середняках оказались Konica Minolta, Rekam, Olympus и Sony. Наибольшие шумы у камеры Panasonic, но и они остаются на приемлемом уровне.

Измерения динамического диапазона на тестируемых камерах проведены по альтернативной методике при чувствительности ISO 100 (см. врезку). Победителями по широте диапазона с результатом 2,9D (9,5 ступеней EV) стали камеры Olympus, Panasonic и Sony. В пределах точности измерений не отстали от них Kodak, Konica Minolta, Pentax и Rekam. Чуть недотягивает до 9 ступеней EV камера Casio, но у нее плавная характеристическая

кривая с интенсивным подъемом в тенях, что способствует лучшей проработке темных деталей. Наиболее плавный ход кривых в светах у камеры Nikon.

Для сравнения на камере с ручным режимом съемки Casio проведены также измерения по стандартной методике при разных уровнях чувствительности. Расхождение результатов, полученных по разным методикам при ISO 50–100, составляют около 0,2 D, что не выходит за границы точности наших измерений.

Выводы

Трудности проектирования сверхкомпактной оптики не позволили разработчикам создать зум, идеальный во всех отношениях.

Наиболее резкая оптика камер Nikon, Konica Minolta и Rekam продемонстрировала самое большое виньетирование изображения, превышающее ступень EV. Такая же неравномерность освещенности кадра у Pentax. У Nikon к тому же самые большие геометрические искажения, достигающие в телеполо-

	Wide	Normal	Tele
Casio	1960/1750	1940/1680	1800/1600
Kodak	1660/1400	1460/1320	1300/1030
Konica Minolta	1800/1540	1800/1500	1700/1480
Nikon	1750/1600	1810/1620	1700/1550
Olympus	1730/1460	1660/1510	1550/1350
Panasonic	1700/1520	1700/1630	1580/1370
Pentax	1690/1400	1690/1300	1500/1300
Rekam	1810/1610	1800/1510	1660/1460
Sony	1720/1580	1760/1550	1620/1530

жении 3,7%. Немногим меньше искажения у Sony. А остальные камеры порадовали весьма высокой геометрической точностью.

У камеры Nikon наибольшая резкость по всему полю и в макрорежиме, но при умеренном масштабе съемки. Наибольший масштаб макросъемки у камеры Pentax, но при значительном размытии картинки в углах кадра.

Оптическое совершенство камер Casio, Olympus, Panasonic и Sony по всем параметрам находится на среднем уровне, но в целом объективы этих камер неплохо сбалансированы. Покупатель может выбрать между этой золотой серединой и победителями в отдельных видах соревнования. Возможно, кому-то наибольшая резкость оптики Nikon важнее геометрических искажений и значительной неравномерности освещенности по полю кадра.

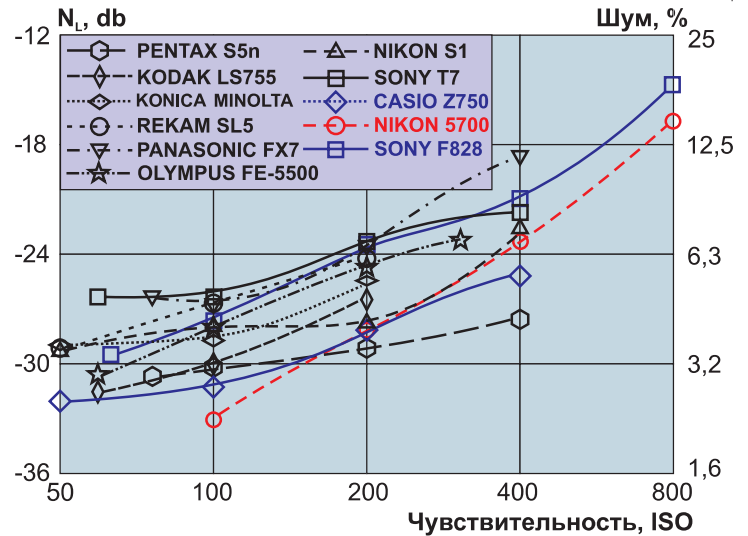
Практически все протестированные камеры показали широкий цветовой охват с насыщенными голубыми, зелеными и желто-красными тонами. По широте охвата можно отметить Casio, Kodak, Nikon и Olympus, а по точности предустановок баланса белого — Konica Minolta, Pentax и Rekam.

Особо выделяется камера Nikon. У нее предельная насыщенность и точность передачи опорных цветов, к тому же точный баланс белого при дневном свете. Такие желтые, пурпурные, синеголубые и зеленые тона в изображении встречаются крайне редко даже среди профессиональных моделей.

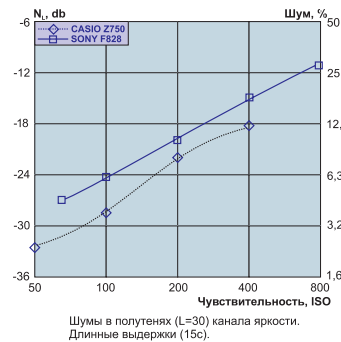
Камера Casio осталась верна традициям 7-мегапиксельного класса компактов с матрицей типоразмера 1/1,8 дюйма. Эти камеры в свое время стали рекордсменами по бесшумности картинки. При высокой для любительского класса чувствительности ISO 200–400 остался позади негласный эталон прошлых лет — Nikon Coolpix 5700.

Похоже, новые 5-мегапиксельные матрицы 1/2,5 дюйма продолжают эти традиции. Камеры Kodak и Pentax совсем немного уступают победителю. Аутсайдером по «бесшумности» стала камера Panasonic, анонсированная сравнительно давно, в июле прошлого года.

Довольно неожиданные результаты принесли измерения динамического диапазона по новой методике. Определенная



Шумы в полутенях (L=30) канала яркости. Короткие выдержки (1/30-1/200с).



Шумы в полутенях (L=30) канала яркости. Длинные выдержки (1/5с).

по ней величина оказалась выше на 0,2 D, что, впрочем, не превышает погрешности измерений. Практически все камеры превзошли гроссмейстерскую планку в 9 ступеней EV, а рекордсмены Olympus, Panasonic и Sony вплотную приблизились к результату 10 EV.

Без скидок на точность объяснение такого результата может быть простым. Камеры с ручным режимом съемки, как правило, позволяют выбрать в меню предустановку нормального контраста. Что мы и делаем при тестовой съемке. Простые камеры с программным режимом съемки такого выбора не предлагают, устанавливая по умолчанию автоконтраст. Съемочная мишень только по измерительным полям имеет диапазон оптических плотностей 3,4 D, а с учетом непрозрачной каймы и того больше. В зависимости от сюжета, камера автоматически меняет уровень передачи контраста.

Впрочем, смоделированные в лаборатории условия вполне соответствуют натурным. Именно

в такие условия попадает автоматическая камера при съемке высококонтрастного сюжета.

Стоит отметить вид характеристической кривой камеры Nikon. При высоком, но не рекордном динамическом диапазоне 2,7 D у этой камеры наблюдается эталонный ход кривой. Достаточно резкий подъем в тенях, плавный S-образный участок в средних тонах и пологий подход к предельно высоким яркостям.

По итогам измерений объективных характеристик протестированные камеры разделились на две группы. В первую вошли модели с выдающимися результатами в отдельных номинациях, но нередко с худшими в других. Во второй группе середняки со стабильно высокими, но не рекордными параметрами. Ярким представителем первой группы является камера Nikon, а второй — Casio.

По совокупности свойств камеры из второй группы вполне могут стать осознанным выбором фотолюбителя. Проигрыш абсолютным лидерам на реальных снимках все равно не заметен.

Еще одно наблюдение. Обе камеры — Konica Minolta DiMAGE E50 и ее копия Rekam Presto-SL5 — показали практически идентичные результаты. Выбор из этой пары вполне может определяться ценовой политикой производителей и региональных дилеров. Если результат не хуже, зачем платить больше?

