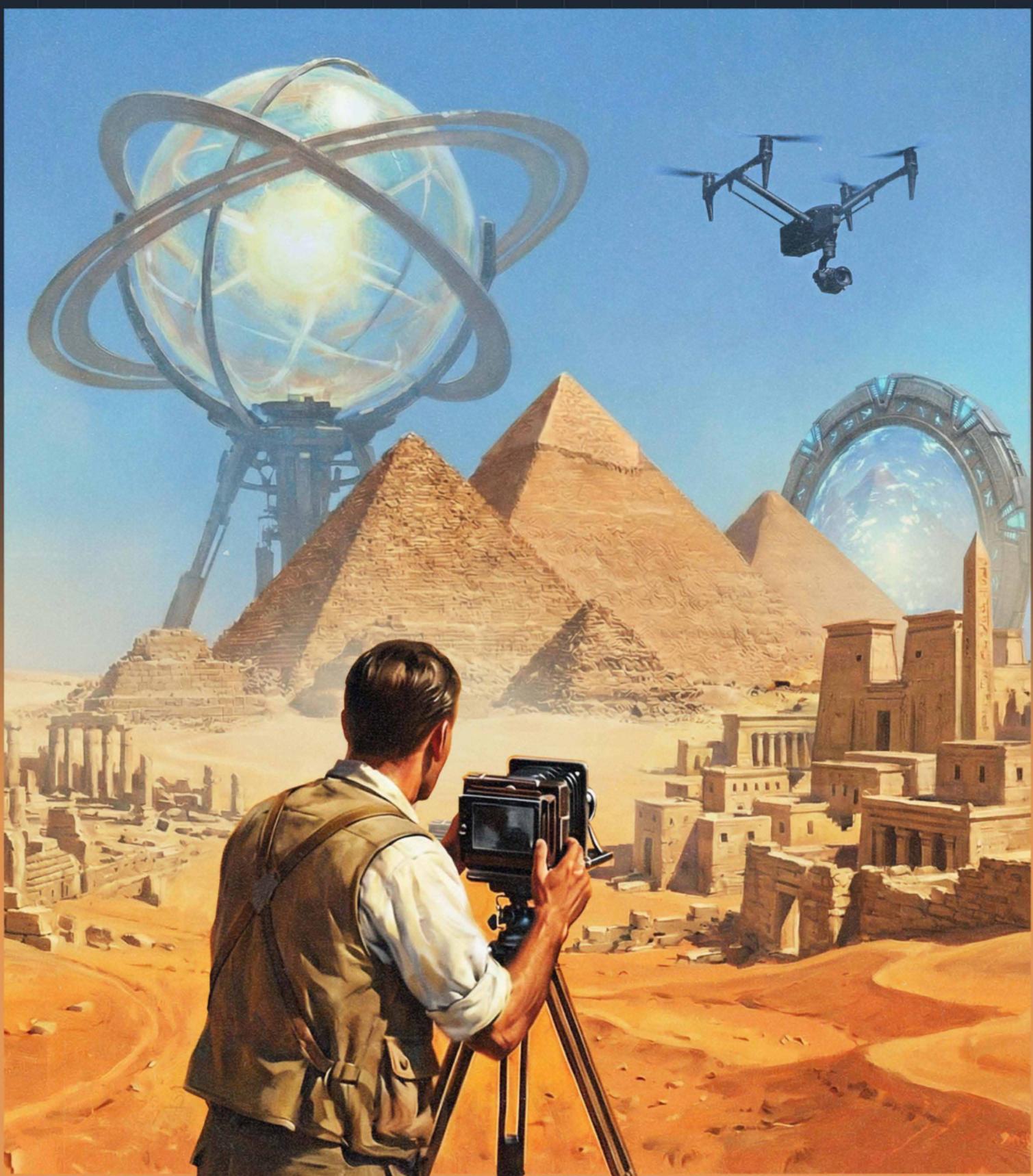


НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# SPACE CODE

ВЫПУСК №0



# SPACE CODE

Это журнал для тех, кто отказывается быть пассивным потребителем сигналов. Мы здесь, чтобы вернуть технологиям их первоначальный блеск – блеск инструмента познания.

Для нас Искусственный Интеллект – не конкурент разуму, а его «третий глаз». Мы не боимся машин, мы исследуем их, находя интерфейс между человеком и алгоритмом. Мы действуем как процессоры на пороге технологической сингулярности.

Технология стоит ровно столько, сколько она весит в рюкзаке исследователя. Нас не интересуют рекламные проспекты. Нас интересует, как камера ведет себя под проливным дождем

и сколько раз ИИ ошибется, прежде чем выдаст верное решение. Мы пишем о том как инструменты, от фотокамеры до искусственного интеллекта, можно применять в научной, экспедиционной, деловой и повседневной жизни.

Но мир технологий – это не только кремний и оптика. Это интересы, амбиции и борьба за контроль над реальностью. Мы будем копать глубоко. Мы покажем изнанку IT-индустрии, раскроем, кто диктует правила игры и какие скрытые «коды» защиты в наши привычные устройства.

Наш Код: наблюдать, анализировать, исследовать, расшифровывать.



# СОДЕРЖАНИЕ

## **1. Химия правды.**

Почему я всегда беру в экспедиции пленочную камеру.....4

## **2. Аналоговый ренессанс.**

Обзор рынка пленочной фотографии 2025-2026 .....16

## **3. Время как физическая сила.**

«Причинная механика» Николая Козырева .....21

## **4. Квантовый разум:**

перспективы и реальность союза физики и алгоритмов .....28

## **5. Камера как инструмент работы ученого.**

Экспедиционная работа в Хорватии .....32

## **6. Фотокамеры Pentax K-1 Mark II и Pentax K-3 Mark III.**

Почему это отличный инструмент для работы в сложных условиях .....46

## **7. Съемка на пленку 6x9 в экстремальных условиях**

56



# ХИМИЯ ПРАВДЫ

ПОЧЕМУ Я ВСЕГДА БЕРУ В ЭКСПЕДИЦИИ  
ПЛЕНОЧНУЮ КАМЕРУ





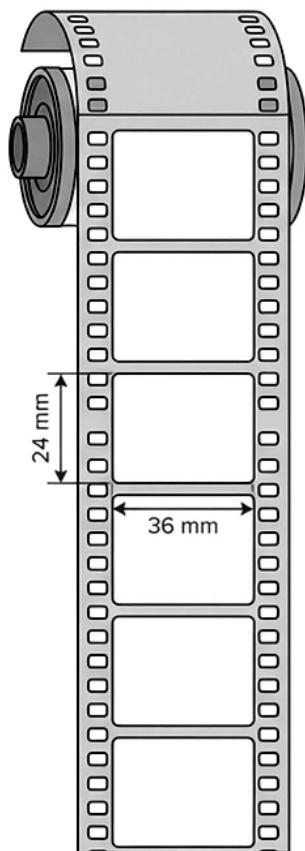
В мире, где Midjourney может нарисовать Папу Римского в пуховике, а дипфейк способен развязать войну, я всё чаще беру в экспедиции не только цифровую, но и пленочную камеру. Зачем? Потому что пленочная фотография – это не только изображение, обладающее неповторимым художественным очарованием, но и физическая улика, а также прекрасный инструмент для того, чтобы научиться фотографировать по-настоящему или повысить свой уровень мастерства.

В моем рюкзаке всегда лежит 35-мм камера. Это формат, который создал современную репортажную фотографию. Золотой стандарт 24×36 мм представляет собой идеальный баланс между качеством и скоростью. Для полевой работы, где секунды решают всё, ничего лучше пока не придумали. Особенностью такого формата является то, что 35-мм камеры, как правило, компактны и легки, что делает их идеальными для уличной фотографии, путешествий и репортажной съемки. Широчайший выбор как самих камер (от простых «мыльниц» до профессиональных зеркальных систем), так и фотопленок с различными характеристиками делает его доступным в сравнении с камерами среднего формата, а стандартная катушка на 36 кадров позволяет фотографу быть более гибким и не беспокоиться о частой перезарядке. Появление 35-мм формата демократизировало искусство и репортаж, сделав камеру компактным и оперативным инструментом для фиксации реальности.

## КАМЕРЫ 35 ММ

Говорить о 35-мм фотографии невозможно, не упомянув компанию Leica. Именно она стояла у истоков этого формата и во многом определила его развитие. В начале XX века инженер компании Ernst Leitz Оскар Барнак искал способ тестировать экспозиции для киносъемки, не расходуя длинные отрезки кинопленки. В 1913–1914 годах он создал прототип компактной камеры, которая использовала стандартную 35-мм кинопленку, но располагала кадр горизонтально, удваивая его размер до 24x36 мм. Этот прототип вошел в историю как Ur-Leica. «Маленькие негативы – большие фотографии» – эта фраза Барнака стала девизом новой эпохи в фотографии. Идея заключалась в том, чтобы получать высококачественные отпечатки с небольшого, но резкого негатива. В 1925 году на Лейпцигской ярмарке была представлена первая серийная модель – Leica I. Поначалу публика отнеслась к ней скептически, ведь серьезные фотографы привыкли к громоздким камерам с большими фотопластинами.

Однако со временем фотожурналисты и художники оценили портативность, высочайшее качество оптики и механическую надежность Leica. Камера стала инструментом, который позволил ловить «решающий момент» и навсегда изменил стиль фоторепортажа. Камеры Leica, особенно дальномерные модели серии M, до сих пор считаются эталоном инженерного искусства, оптики и дизайна, оставаясь культовым объектом для фотографов по всему миру.



Помимо Leica, ландшафт 35-мм фотографии сформировали и другие знаковые камеры, каждая из которых заняла свою уникальную нишу.

### Nikon F.

Представленный в 1959 году, Nikon F стал первой в мире системной 35-мм зеркальной камерой и на десятилетия определил стандарт для профессионалов. Он предложил фотожурналистам модульную конструкцию со сменными видоискателями (включая модели с экспонометром), 100% охват кадра и широчайший парк оптики. Его цельнометаллический корпус и механический затвор со шторками из титановой фольги обеспечивали непревзойденную надежность. Камера



стала «рабочей лошадкой» репортеров во время войны во Вьетнаме, использовалась NASA и закрепила за Nikon репутацию производителя бескомпромиссной техники. Легендарный байонет F, представленный с этой моделью, используется до сих пор, обеспечивая невероятную преемственность оптики.

### **Canon AE-1.**

И нельзя не упомянуть Canon AE-1. В 1976 году она сделала то, что сейчас делают нейросети — снизила порог входа. Это была первая камера с микропроцессором. Режим приоритета выдержки (Shutter-Priority AE) позволил думать о движении, а не о диафрагме. Для фиксации быстрых процессов в полевых условиях — полета птиц или работы механизмов — это стало прорывом. Да, корпус стал пластиковым (металлизированным), но это сделало камеру легкой. Пять миллионов проданных экземпляров — это не маркетинг, это признание эффективности.

### **Pentax K1000.**

Выпускавшийся с 1976 по 1997 год, Pentax K1000 был антиподом автоматизированных камер. Это был предельно простой, полностью механический и невероятно надежный инструмент, созданный для студентов и начинающих фотографов. Отсутствие автоматики заставляло пользователя досконально изучать взаимосвязь выдержки, диафрагмы и ISO, закладывая прочный фундамент знаний. Единственным элементом, требующим батарейку, был встроенный экспонометр, при этом полностью механический затвор работал на всех выдержках без питания.



# СРЕДНИЙ ФОРМАТ

Но когда мне нужно не просто зафиксировать событие, а изучить его структуру, когда детализация важнее скорости, я перехожу на средний формат. Здесь негатив в разы больше узкой пленки. Это уже не репортаж, это исследование.

Средний формат использует пленку типа 120, которая значительно шире 35-мм пленки. Это позволяет получать негативы гораздо большего размера, что напрямую влияет на качество изображения. Средний формат дает:

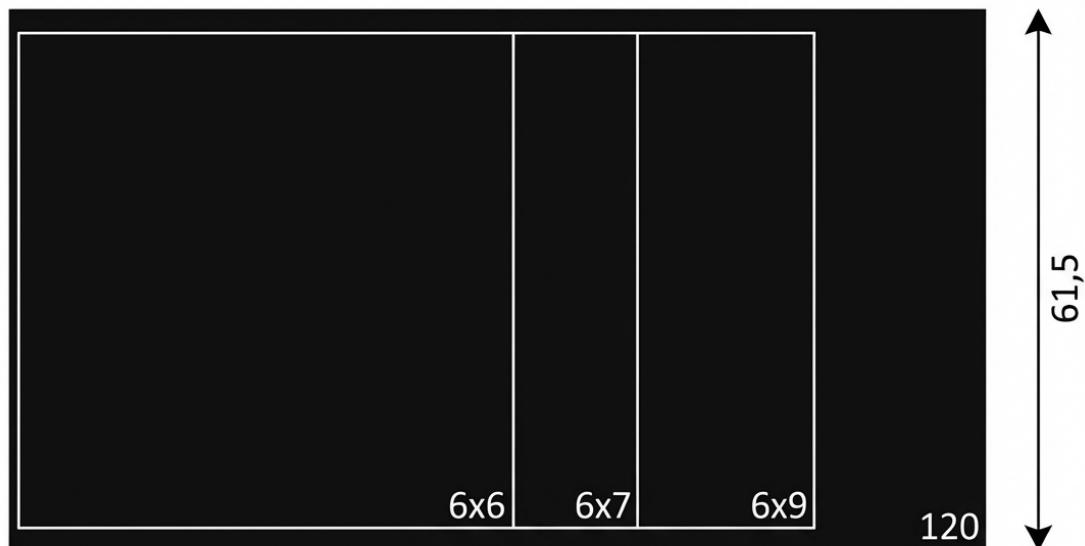
- **Высокую детализацию.** Большая площадь негатива фиксирует больше информации, что приводит к невероятной четкости и детализации на отпечатках.
- **Плавные тональные переходы.** Изображения отличаются богатой градацией тонов и полутонон, что особенно ценно в портретной и пейзажной фотографии.

- **Мелкое зерно.** Из-за меньшего увеличения при печати зернистость пленки становится менее заметной, делая изображение более «чистым».
- **«Среднеформатный вид».** Сочетание большого негатива и высококлассной оптики создает изображение с уникальной пластикой и глубиной, которое сложно воспроизвести на меньших форматах.

Средний формат предлагает несколько соотношений сторон кадра, каждое со своим характером.

## 6X6 СМ. HASSELBLAD, ROLLEIFLEX

Этот формат, прославленный камерами Hasselblad и Rolleiflex, заставляет фотографа мыслить иначе. Квадратная композиция симметрична и гармонична, избавляя от необходимости выбирать между вертикальной и горизонтальной ориентацией.



## **Hasselblad 500-й серии.**

Настоящий прорыв для компании случился в 1957 году с выпуском модели 500C. Ключевой особенностью стала полностью модульная система, позволявшая фотографу собирать камеру под конкретную задачу, меняя объективы, видоискатели и, что особенно важно, задники для пленки. Это давало возможность мгновенно переключаться с цветной пленки на черно-белую. Еще одной важной чертой стал центральный затвор, встроенный в легендарные объективы Carl Zeiss, который обеспечивал синхронизацию со вспышкой на любой выдержке, сделав камеру стандартом для студийной и модной фотографии. Hasselblad стал золотым стандартом в профессиональной студийной, модной и портретной фотографии. Его использовали такие мастера, как Ансель Адамс.



HASSELBLAD 500

## **Rolleiflex.**

Первая модель Rolleiflex, представленная в 1929 году, была двухобъективной зеркальной камерой (TLR). В ней верхний объектив проецирует изображение в видоискатель, а нижний – на пленку. Такая схема обеспечивала очень тихую работу затвора (из-за отсутствия движущегося зеркала) и непрерывное изображение в видоискателе, которое не пропадало в момент съемки. Компактность, тишина и уникальный способ съемки «от пояса» сделали Rolleiflex любимым инструментом фотожурналистов и уличных фотографов, таких как Вивиан Майер. Камера также стала культовой в художественной и портретной фотографии благодаря работам Дианы Арбус и Ричарда Аведона. Ее простота и надежность породили сотни подражаний по всему миру.



ROLLEIFLEX

## **6x7 СМ. PENTAX 67 И MAMIYA RZ67**

Формат 6x7 получил прозвище «идеальный прямоугольник» не случайно. Его соотношение сторон (фактически 56x70 мм, что близко к 4:5) почти идеально совпадает с пропорциями стандартных размеров фотобумаги, таких как 8x10 и 16x20 дюймов. Это позволяло фотографам печатать снимки с минимальным кадрированием, сохраняя всю композицию, задуманную в момент съемки, в отличие от квадратного 6x6 или более вытянутого 35-мм формата. Площадь негатива почти в 5 раз больше, чем у 35-мм кадра, что обеспечивает выдающееся качество. Двумя титанами этого формата стали камеры с совершенно разной философией: Pentax 67 и Mamiya RZ67.

### **Pentax 67.**

Выпущенная в 1969 году как Asahi Pentax 6x7, эта камера была революционной. Ее идея заключалась в создании среднеформатной камеры с эргономикой и логикой управления, максимально приближенной к привычной 35-мм зеркалке (SLR). Это был интуитивно понятный, хотя и очень большой и тяжелый (около 2,3-2,7 кг) инструмент, получивший прозвища «танк» и Heavy Metal. Pentax 67 – это, по сути, увеличенная зеркальная камера с фокально-плоскостным затвором в корпусе. Это удешевляло объективы, но ограничивало скорость синхронизации со вспышкой до 1/30 с, что делало ее менее удобной для студии. Несмотря на вес и громкий хлопок затвора, камера часто использовалась для съемки с рук, чему способствовала опциональная деревянная рукоятка. Она стала «рабо-

чей лошадкой» для пейзажной, тревел- и фэшн-фотографии вне студии. На нее снимали такие мастера, как Питер Линдберг и Марио Тестино, который сделал на нее знаменитую последнюю официальную фотосессию принцессы Дианы.

### **Mamiya RZ67.**

Представленная в 1982 году, Mamiya RZ67 Professional была эволюцией механической системы RB67 и создавалась как бескомпромиссный студийный инструмент. Ее философия – максимальная гибкость и контроль. Эта камера представляет собой полностью модульную систему, где можно менять объективы, видоискатели и пленочные задники. Ее ключевыми особенностями были:

- Центральный затвор. Встроен в каждый объектив, что позволяет синхронизировать вспышку на любой выдержке (до 1/400 с) – колоссальное преимущество для студийной работы с импульсным светом.
- Поворотный задник. Гениальная функция, позволяющая менять ориентацию кадра с горизонтальной на вертикальную, не поворачивая тяжелую камеру на штативе.
- Фокусировка мехом. Обеспечивает плавную наводку на резкость и возможность макросъемки без дополнительных аксессуаров.



## 6X9 СМ.

Этот формат, с его вытянутым соотношением сторон 2:3, идентичным 35-мм кадру, часто называют «портативной панорамой». Его площадь негатива примерно в 5–6 раз превышает 35-мм кадр, что позволяет захватывать огромное количество деталей, обеспечивать плавные тональные переходы и практически полное отсутствие зерна. Такое качество критически важно для крупноформатной печати пейзажей и архитектурных снимков. Горизонтальная направленность формата

естественно соответствует человеческому восприятию, позволяя создавать широкие композиции, подчеркивающие простор в пейзаже или протяженность архитектурного ансамбля. В вертикальной ориентации он великолепно подчеркивает высоту зданий. Одной из камер такого формата является Fujifilm GW690.

## Fujifilm GW690.

Серия, впервые представленная в 1978 году, быстро завоевала уважение профессионалов. Прозвище «Техасская Лейка» камера получила за свои внушительные габариты, напоминающие увеличенную Leica, и за бескомпромиссное качество изображения. Эти камеры зарекомендовали себя как надежные «рабочие лошадки» для пейзажистов и энтузиастов. Это полностью механическая дальномерная камера, не требующая батареек для работы, что делает ее чрезвычайно надежной в полевых условиях. Она оснащена несменным, но исключительно резким объективом Fujinon с многослойным просветлением (стандартный 90mm f/3.5, эквивалентный ~39–40 мм на 35-мм формате). Центральный затвор в объективе работает очень тихо и позволяет синхронизировать вспышку на любой выдержке (до 1/500 с). Несмотря на размеры, камера хорошо сбалансирована, а отсутствие автоматики и экспонометра дает фотографу полный контроль. Уникальной особенностью является механический счетчик срабатываний затвора на нижней панели. И главное преимущество – выдающееся качество изображения благодаря огромному негативу и превосходной оптике. К недостаткам

относят большие габариты, несменный объектив и малое количество кадров на пленке (всего 8 на 120-й тип), что заставляет подходить к съемке очень вдумчиво.

F  
U  
J  
I  
F  
I  
L  
M  
  
G  
W  
6  
9  
0



**Фотопленка** – это не просто носитель информации. Это скульптура из света. Когда фотон ударяет в кристалл галогенида серебра, происходит необратимая химическая реакция. Этот момент застывает в эмульсии навсегда. Вы не можете нажать Ctrl+Z. И именно эта бескомпромиссность делает старые камеры идеальным инструментом для того, чтобы научиться фотографировать по-настоящему.

Я часто вижу фотографов, которые снимают на цифровые камеры. Они делают 20 кадров в секунду, надеясь потом что-то из этого выбрать, и полагаются на то, что «на постобработке все поправим». Это подход пулеметчика, который просто поливает огнем в сторону цели. Но я же в свое время учился фотографировать на пленочную камеру и всем это советую.

Цифра разворачивает доступность. Она создает иллюзию, что количество перерастает в качество. Пленка же вво-

дит в уравнение экономическую и психологическую стоимость нажатия на спуск. Каждый кадр стоит реальных денег (пленка + химия + сканирование). Этот фактор «налога на выстрел» мгновенно меняет мышление. Ты перестаешь снимать мусор. Ты учишься ждать. Ты начинаешь кадрировать сцену в голове до того, как поднесешь камеру к глазу. Это воспитывает дисциплину: один выстрел – один результат. В экспедиции, где ресурсы ограничены, а аккумулятор может сесть на морозе, этот навык спасает съемку.

Более того, привычка после каждого кадра смотреть на экранчик своей цифровой камеры разрывает контакт с реальностью. Пока ты смотришь на ЖК-дисплей, жизнь вокруг продолжается, и ты упускаешь следующий момент. Пленка лишает тебя этого контакта. Ты не можешь проверить результат. Это страшно. Это создает давление. Но именно этот страх ошибки заставляет твой мозг работать на повышенных оборотах. Ты вынужден знать, а не гадать, какая у тебя экспозиция.

В цифровом RAW-файле колossalный запас информации. Ошибся на три ступени? Не беда, ползунок в Lightroom все исправит. Но, например, у слайдовой пленки (обращаемой) динамический диапазон меньше, чем у JPEG. Ошибка на полступени – и кадр улетел в пересвет (белое пятно) или провалился в черноту. Пленка не прощает технической неграмотности. Она жестоко наказывает за незнание физики света. Но если ты научился экспонировать сложную сцену на слайд, работа с любой современной цифровой камерой покажется тебе детской игрой.

Пленка — это лучший симулятор ответственности. В науке и в бизнесе цена ошибки бывает фатальной. Пленочная камера учит принимать окончательные решения здесь и сейчас, без надежды на Ctrl+Z.

Я не призываю отказаться от цифры. В экспедициях я также использую цифровые камеры Leica, Nikon, Pentax. Это великолепные инструменты. Осо-

бенно когда фотографии нужны сейчас, чтобы осветить событие. Но мы живем в эпоху «постправды». Мы перестаем верить своим глазам, глядя на экран. В этом контексте аналоговая фотография становится элитным инструментом верификации реальности. И для меня как ученого это незаменимый инструмент.

## ПЛЕНКА КАК НЕОСПОРИМОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

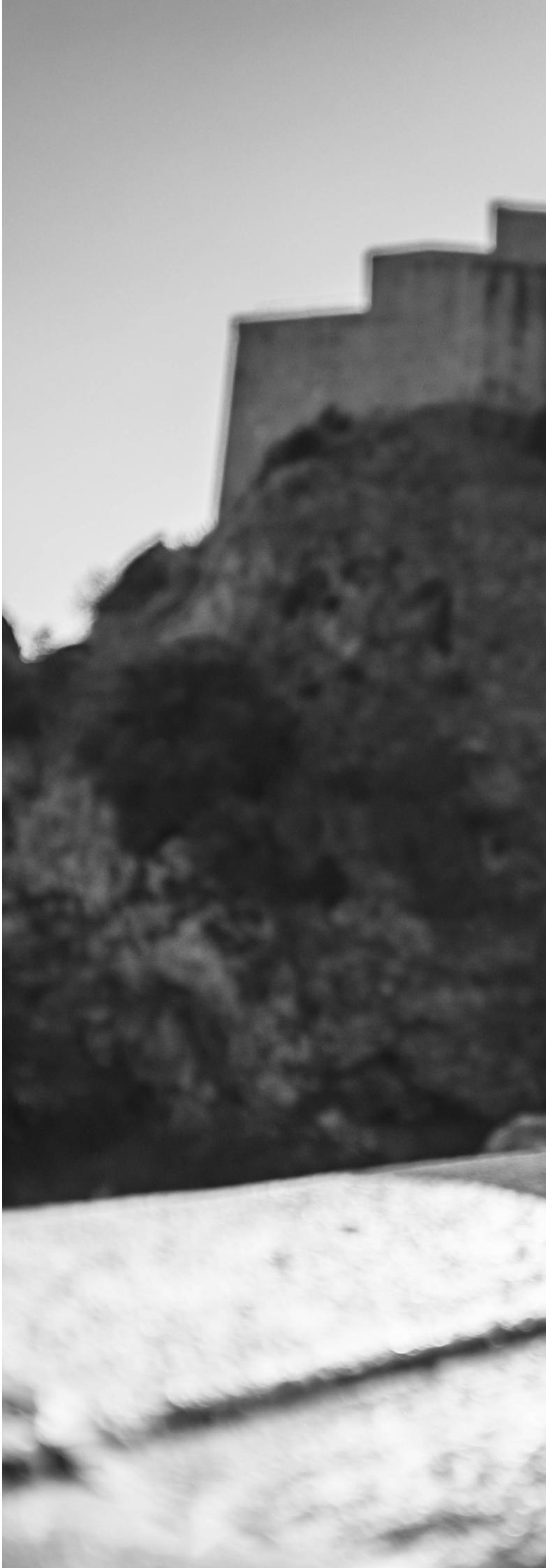
В мире, где цифровые изображения можно изменить до неузнаваемости за несколько кликов, аналоговая фотография сохраняет статус объективного свидетельства. Этот тезис основан не на ностальгии, а на фундаментальных физических свойствах самого носителя.

- **Физический артефакт.** Пленочный негатив — это не набор нулей и единиц, а физический объект. Изображение на нем формируется в результате необратимой химической реакции галогенидов серебра под воздействием света. Негатив — это прямой, физический отпечаток реальности, который прошел через объектив в конкретный момент времени.
- **Сложность манипуляции.** В отличие от цифрового файла, который можно скопировать и изменить без следа, любая манипуляция с пленочным негативом является физическим вмешательством в него. Попытки ретушировать, соскабливать эмульсию или применять химические реагенты оставляют следы, которые легко

обнаруживаются при микроскопическом анализе. Бесшовная и незаметная подделка пленочного негатива — задача чрезвычайно сложная.

- **Криминалистическая ценность.** Сам негатив несет в себе массу информации. По перфорации и маркировке на краю пленки можно определить производителя, тип и даже партию пленки. Структура зерна, характеристики конкретного объектива и следы внутри камеры могут служить дополнительными уникальными идентификаторами, которые связывают снимок с конкретным оборудованием.
- **Научный и исторический контекст.** На протяжении почти столетия, до цифровой эры, именно фотография на пленку была основным инструментом для научной документации в астрономии, микроскопии и судебной экспертизе. Ее достоверность принималась как стандарт. Ярчайшим подтверждением этого служит выбор пленочных камер для важнейших научных миссий XX века.

Пленочная фотография переживает второе рождение не только как художественное направление, но и как напоминание о ценности подлинности в информационную эпоху. 35-мм формат остается символом доступной и оперативной фотографии. Средний формат предлагает бескомпромиссное качество изображения, а его знаковые камеры заняли уникальные ниши. Ключевая ценность аналоговой фотографии как доказательства заключается в ее физической природе и возможности верификации. В цифровую эпоху, когда подлинность информации постоянно ставится под сомнение, осязаемый и верифицируемый пленочный снимок сохраняет свою уникальную и неоспоримую значимость как в искусстве, так и в науке и юриспруденции. В эпоху нейросетей ценность пленочной фотографии станет еще больше.





# АНАЛОГОВЫЙ РЕНЕССАНС:

## ОБЗОР РЫНКА ПЛЕНОЧНОЙ ФОТОГРАФИИ 2025-2026



Цифровая эра обещала убить пленку, но вместо некролога мы пишем отчеты о росте продаж. В начале 2026 года рынок аналоговой фотографии не просто жив, но и трансформировался в устойчивую, дорогую и невероятно модную нишу. Кто сегодня снимает на пленку, почему Pentax 17 стал феноменом, разберем подробнее.

### ФЕНОМЕН ВЫЖИВАНИЯ: РЫНОК В ЦИФРАХ

Если еще пять лет назад пленочную фотографию считали уделом ностальгирующих хипстеров, то к 2025 году она доказала свою экономическую состоятельность. «Аналоговый ренессанс» — это больше не просто красивый заголовок, а факт, подтвержденный сухой статистикой.



Объем мирового рынка пленочных камер уверенно держится на отметке 1,1 миллиарда долларов США. Прогнозы аналитиков на ближайшую пятилетку разнятся в цифрах, но едины в векторе: рынок будет расти. Оптимисты предрекают ежегодный рост (CAGR) на уровне 8%, скептики — около 5%, но падения не ожидает никто.

Рынок самой фотопленки также демонстрирует позитивную динамику. По итогам прошедших лет продажи перешагнули отметку в 20 миллионов катушек в год. Да, это капля в море по сравнению с «золотым веком» 90-х, но для современной индустрии — это сигнал о том, что спрос устойчив и платежеспособен.

## ТИП ПЛЕНКИ

Цветная пленка  
Черно-белая пленка  
Слайдовая пленка  
Мгновенная пленка

## ПРИМЕНЕНИЕ

Профессиональная фотография  
Любительская фотография  
Кинопроизводство  
Научно-техническое  
применения



## ШИРИНА ПЛЕНКИ

Пленка 35 мм  
Пленка 120 мм  
Пленка 4x5  
Специальные форматы  
(например, 8 мм, 16 мм)

## ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ (ISO)

Низкое ISO (например, ISO 25-100)  
Среднее ISO (например, ISO 200-400)  
Высокое ISO (например, ISO 800  
и выше)

## КТО И ПОЧЕМУ ПОКУПАЕТ ПЛЕНКУ?

Главный парадокс рынка: его драйвером стали не те, кто помнит запах фиксажа из ванной комнаты родителей, а те, кто вырос со смартфоном в руках. Основной аудиторией сегодня являются миллениалы и поколение Z.

Опросы Ilford и аналитика социальных сетей показывают, что молодежь ищет в пленке то, чего лишена «цифра»:

- **Тактильность и аутентичность.** В мире облачных хранилищ негатив – это физический объект, который можно подержать в руках.
- **Осознанность.** 36 кадров в катушке (или 72 на полукадровой камере) заставляют думать перед нажатием кнопки, превращая съемку в медитативный процесс.
- **«Цифровой детокс».** Пленка стала способом сбежать от экранов, мгновенных уведомлений и бесконечного постпродакшена.
- **Эстетика несовершенства.** Зерно, случайные засветки и уникальная цветопередача воспринимаются не как брак, а как художественный прием.

## РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ. ГДЕ СНИМАЮТ БОЛЬШЕ ВСЕГО?

В 2024-2025 годах рынок демонстрирует выраженные региональные различия, при этом более 85% мирового потребления пленки приходится на три ключевых региона.

- **Северная Америка:** Является крупнейшим рынком по стоимости, занимая 35-41% мирового объема. Лидерство США обусловлено высокими доходами, развитой инфраструктурой (более 400 фотолабораторий) и сильной экосистемой, поддерживаемой Kodak. В 2023 году здесь было продано более 5,2 млн. катушек пленки.
- **Европа:** Занимает второе место с долей около 28-35%. В 2023 году регион лидировал по объему проданной пленки – около 6,4 млн. катушек. Драйверами являются Германия, Великобритания и Франция с их глубокими фотографическими традициями. В 2023 году немецкая компания Adox открыла новую линию по производству пленки, что говорит об инвестиционной активности.

## РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

● АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН - 8.5 млн



● ЕВРОПА - 6.4 млн



● СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА - 5.2 млн



- **Азиатско-Тихоокеанский регион:** Самый быстрорастущий рынок с долей 24-30%. В 2023 году здесь было продано 8,5 млн. катушек пленки. Рост обусловлен интересом молодежи к ретро-трендам в Китае, Южной Корее и Индии, а также культурным влиянием Японии.

## БИТВА ЗА ЭМУЛЬСИЮ: СТРАТЕГИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Ситуация с производством пленки к 2026 году остается напряженной, но производители пытаются адаптироваться.

- **Kodak (Eastman Kodak / Kodak Alaris):** Компания продолжает борьбу за удовлетворение спроса. Главная задача гиганта – стабилизация поставок самых ходовых любительских пленок (Gold 200, ColorPlus 200, Ulramax 400). Хотя цены остаются высокими, дефицит стал менее острым, чем в 2022–2023 годах. Kodak стремится насытить рынок, понимая, что именно цветная негативная пленка – основа массового сегмента.

- **Ilford Photo (Harman Technology):**

Британцы демонстрируют пример грамотного управления. В 2024–2025 годах компания инвестировала миллионы фунтов в новое оборудование, в том числе для решения критической проблемы с производством металлических кассет. Выпуск цветной пленки Harman Phoenix 200 стал смелым экспериментом, показавшим, что Ilford готова выходить за рамки черно-белого мира.

- **Fujifilm:** Японский гигант, похоже, окончательно сделал ставку на моментальную печать Instax – это «дойная корова» компании. Традиционные фотопленки продолжают дорожать, а их ассортимент сокращается, что вызывает раздражение у фанатов бренда.

## ЖЕЛЕЗО: НОВЫЕ КАМЕРЫ ПРОТИВ ВИНТАЖА

Рынок камер разделился на два лагеря: огромный вторичный рынок и робкие, но важные попытки создать что-то новое.

**Фактор Pentax 17.** Выход полукадровой камеры Pentax 17 летом 2024 года стал главным событием десятилетия.

Первая партия в Японии разлетелась за два дня. Успех камеры доказал: люди готовы покупать новые пленочные фотоаппараты с гарантией, а не только «котов в мешке» с барахолок. Однако дальнейшие планы Ricoh/Pentax пока вызывают вопросы: энтузиасты ждут полноценную зеркалку, но компания осторожничает с анонсами.

Пока Canon, Nikon и Sony игнорируют аналоговый тренд (и не планируют возвращаться), нишу занимают стартапы:

- MiNT Camera: Гонконгская компания успешно модернизирует классику (Polaroid SX-70) и выпускает свои премиальные камеры (например, проект Rollei 35AF).
- Alfie Cameras: Британский стартап предлагает интересные полукаровые камеры Tych с современной начинкой.
- Lomography: Продолжает гнуть свою линию, выпуская доступные камеры с уникальной «лоу-фай» эстетикой.

## ЭКОСИСТЕМА: ЛАБОРАТОРИИ И DIY

Стоимость проявки и сканирования стала «узким горлышком» индустрии. Фотолаборатории страдают от нехватки квалифицированных техников и ста-реющего оборудования, запчасти к которому найти все труднее.

Ответом на дороговизну стал тренд на домашнюю проявку.

- Растут продажи стартовых наборов (бачки, мензурки, химия).
- Набирает популярность «экологичная» проявка, например, Caffenol (проявитель из растворимого кофе

и соды) или современные эко-химикаты. Это позволяет фотографам снизить себестоимость кадра и получить полный контроль над процессом.

## ПРОГНОЗ НА 2026 ГОД: СТАБИЛЬНОСТЬ ВМЕСТО ВЗРЫВА

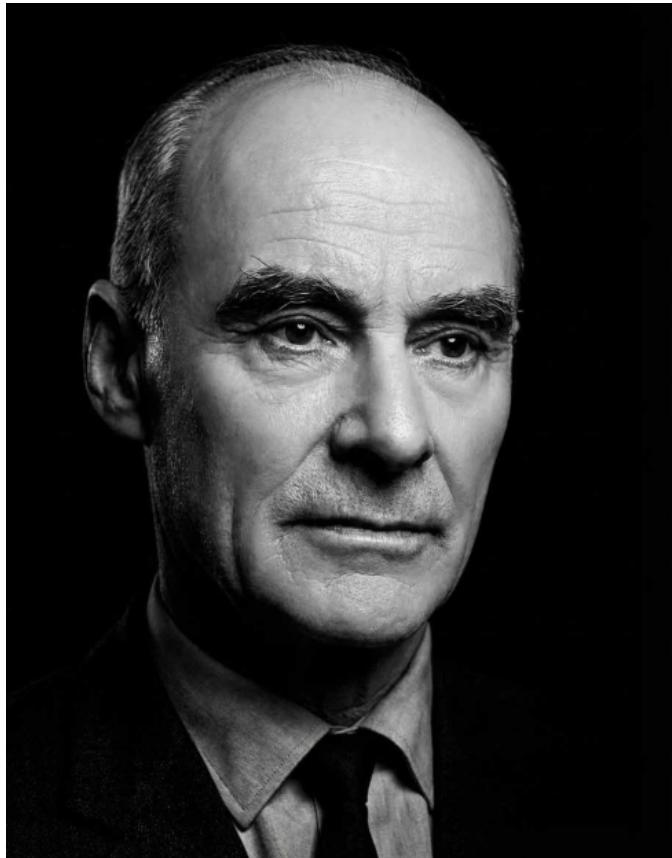
Чего ждать фотографам в наступившем году?

- Умеренный рост. Взрывного хайпа больше не будет, рынок входит в фазу плато с небольшим ежегодным приростом.
  - Цены не упадут. Производство пленки – сложный химический процесс, требующий огромных ресурсов. Ожидать возвращения цен уровня 2019 года бессмысленно. Однако усилия Kodak и Ilford могут уберечь рынок от новых резких скачков стоимости.
  - Нишевые инновации. Мы вряд ли увидим новый пленочный Nikon F7, но поток интересных камер от независимых брендов (MiNT, Reto, Alfie) продолжится.
  - Сила сообщества. Пленка окончательно оформилась как клуб по интересам. Онлайн-платформы, локальные зин-маркеты и группы в соцсетях останутся кровеносной системой индустрии.
- Таким образом, пленочная фотография в 2026 году – это дорогое удовольствие для тех, кто ценит процесс выше результата. Но судя по тому, что заводы работают на полную мощность, а камеры раскупаются, желающих замедлиться и услышать звук механического затвора в мире становится только больше.

# ВРЕМЯ КАК ФИЗИЧЕСКАЯ СИЛА.

## «ПРИЧИННАЯ МЕХАНИКА» НИКОЛАЯ КОЗЫРЕВА





«Ход времени определяется линейной скоростью поворота причины относительно следствия, которая равна 700 км/с со знаком «плюс» в левой системе координат».

Н.А. Козырев

Время – самая неуловимая величина в физике. Для Ньютона оно было абсолютным потоком, для Эйнштейна – четвертым измерением, относительным и гибким. Но для советского астрофизика Николая Александровича Козырева время было чем-то совершенно иным: материальной субстанцией, способной рождать энергию, переносить информацию и взаимодействовать с веществом. Его «Причинная механика» стала одной из самых спорных, фантастических и одновременно притягательных теорий XX века. Чтобы понять теорию Козырева, нельзя игнорировать его судьбу. Это не кабинетная история. Фундамент его взглядов закладывался не на университетских кафедрах, а в ледяном аду сталинских лагерей.

Николай Козырев был вундеркиндом советской астрономии. В 17 лет он опубликовал первую научную работу, в 20 закончил Ленинградский университет, а к 28 годам уже был известным ученым, преподававшим в нескольких вузах. Его ждало блестящее будущее. Но наступил 1936 год. Последовали арест по обвинению в «контрреволюционной агитации» и участии в «фашистской троцкистско-зиновьевской организации» и приговор: 10 лет тюремного заключения.

Он прошел через Дмитровский централ и Норильлаг. Именно там, в состоянии глубокого истощения, балансируя на грани жизни и смерти, Козырев начал размышлять о вечном. О звездах.

В то время (конец 30-х годов) физика уже знала о термоядерных реакциях. Ганс Бете только что сформулировал протон-протонный цикл, объясняющий, почему светит Солнце. Но Козырев, лишенный справочников и приборов, опираясь только на свою память и математическую интуицию, пришел к выводу: термоядерного синтеза недостаточно.

Его логика была простой и одновременно парадоксальной. Если бы звезды светили только за счет сжигания внутреннего топлива, они бы эволюционировали иначе. Анализируя диаграмму Герцшпрunga-Рассела (график зависимости светимости звезд от их температуры), Козырев заключил: звезды – это не просто ядерные топки. Они – машины, преобразующие некую внешнюю энергию в тепло и свет.

Но откуда взяться энергии в пустом космосе?

«Время, – подумал заключенный Козырев. – Только время не расходуется, оно течет вечно. Что, если время – это и есть топливо Вселенной?»

## «ПРИЧИННАЯ МЕХАНИКА»: ВРЕМЯ КАК ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Классическая физика, начиная с Ньютона, рассматривала время как абсолютную, равномерно текущую «длительность», некую пассивную сцену, на которой разворачиваются события. Теория относительности Эйнштейна объединила пространство и время в единый континуум, показав их взаимосвязь и зависимость от материи и движения, но и в этой картине мира

время оставалось, по сути, лишь одной из координат.

Козырева не удовлетворяла такая постановка вопроса. Он считал, что существующие физические теории упускают нечто фундаментальное – объективное, физическое различие между причиной и следствием.

Ведь в уравнениях классической механики и электродинамики время обратимо: заменив  $t$  на  $-t$ , мы получим картину, столь же физически возможную. Но в реальном мире стрела времени всегда направлена в одну сторону – от прошлого к будущему, от причины к следствию.

Именно это наблюдение и легло в основу его «Причинной механики». Козырев предположил, что время – это не просто абстрактная математическая величина, а самостоятельное явление природы, обладающее активными физическими свойствами. Он писал:

«Что собой представляет время, до сих пор еще неизвестно. В физике по этому вопросу существуют смутные соображения, тогда как в силу важности вопроса следовало бы иметь написанные о времени целые тома. Физик умеет измерять только продолжительность времени, поэтому для него время – понятие совершенно пассивное. Теперь мы пришли к заключению, что время имеет и другие активные свойства. Время является активным участником мироздания».

**Суть причинной механики Н. А. Козырева может быть изложена в нескольких постуатах:**

- В причинных связях всегда существует принципиальное отличие причин от следствий. Это отличие

является абсолютным, независимым от точки зрения, т.е. системы координат.

- Причины и следствия всегда разделяются пространством. Расстояние между причиной и следствием может быть сколь угодно малым, но не может быть равным нулю.
- Причины и следствия, возникающие в одной и той же точке пространства, различаться не могут и представляют собой тождественные понятия.
- Причины и следствия всегда разделяются временем. Промежуток времени между причиной и следствием может быть сколь угодно малым, но не может быть равным нулю.
- Время обладает особым, абсолютным свойством, отличающим будущее от прошлого, которое может быть названо направленностью времени.

Причинная механика, в отличие от обычной, называется так именно потому, что в ней учитывается реальный ход времени.

В теории Козырева введено новое физическое понятие о численном значении «скорости хода времени», которое обозначается « $c_2$ », и имеет смысл «перехода причины в следствие», формула:

$$c_2 = \frac{\delta x}{\delta t}$$

В классической механике  $\delta t$  равно нулю, поэтому скорость хода времени считается бесконечно большой.

В квантовой физике, напротив,  $\delta x$  равно нулю. В таком случае, хода времени нет, его скорость равна нулю.

Козырев пишет по этому поводу: «Можно сказать, что механика Ньютона представляет собой мир с бесконечно прочными причинными связями. Атомная же механика представляет другой предельный случай мира с бесконечно слабыми причинными связями. Механику, отвечающую принципам причинности естествознания, можно развивать путем уточнения механики Ньютона».

По величине козыревской скорости хода времени, можно сделать некоторые выводы о природе данного понятия. В ранних работах Козырева, эта скорость была численно равна 700 км/с.

Простыми словами: Козырев считал, что вращение тела может изменять ход времени внутри него или вокруг него. Вращение — это способ «зацепиться» за поток времени.

Козырев приписал времени ряд конкретных физических свойств:

- Ход времени. Это фундаментальное свойство, которое и создает «стрелу времени», необратимость процессов в нашем мире.
- Плотность времени. Подобно тому, как вещество имеет плотность, так и время, по Козыреву, может быть более или менее «плотным». Процессы, идущие с выделением энергии и ростом энтропии (например, горение), по его мнению, «излучают» время, увеличивая его плотность вокруг себя. Напротив, процессы, идущие с поглощением энергии и уменьшением энтропии (например, рост кристалла или жизнь организма), «поглощают» время, разрежая его.

- Мгновенное взаимодействие. Козырев считал, что через время информация о состоянии физической системы может передаваться мгновенно, минуя ограничение скорости света.

## ЭКСПЕРИМЕНТЫ: ВЗВЕШИВАЯ ВРЕМЯ

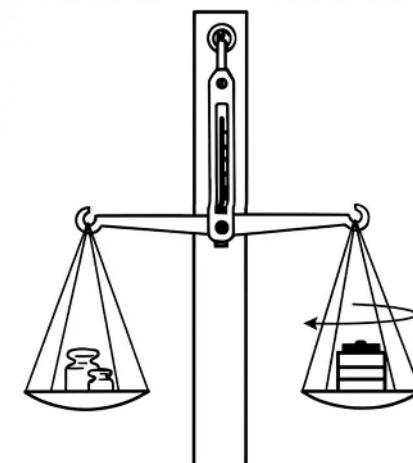
Теория без практики мертвa. Козырев потратил десятилетия на создание изощренных лабораторных установок. Его цель была амбициозна: зафиксировать физическое давление времени.

### 1. Гироскопы и весы

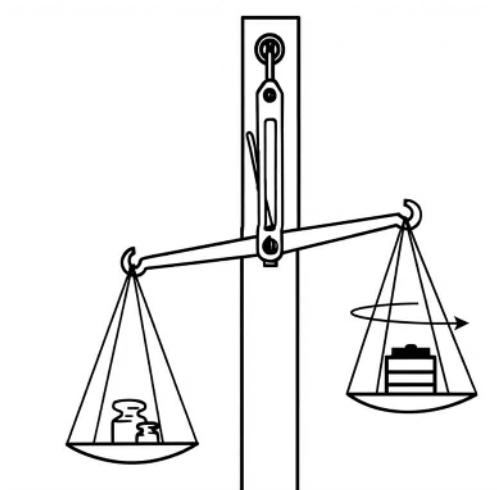
Самый известный эксперимент Козырева связан с гироскопами. Идея такова: если время имеет направленность, то быстровращающийся волчок должен взаимодействовать с потоком времени. В зависимости от того, в какую сторону крутится гироскоп (по часовой стрелке или против), он должен либо «впитывать» время, либо «излучать» его.

Козырев брал авиационные гироскопы, раскручивал их и взвешивал на точных аналитических рычажных весах с виброгасящим подвесом.

Результат: Вращающийся гироскоп при наличии вибрации (это было обязательное условие — систему нужно вывести из равновесия) показывал изменение веса. Оно было мизерным — доли миллиграмма, — но, по утверждению Козырева, стабильным и зависящим от направления вращения. Вращение против часовой стрелки (если смотреть с севера) якобы уменьшало вес. Козырев интерпретировал это так: дополнительные силы возникают из-за взаимодействия спина объекта с ходом времени.



ГИРОСКОП, РАСКРУЧЕННЫЙ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ



ГИРОСКОП, РАСКРУЧЕННЫЙ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ, СТАЛ ЛЕГЧЕ

### 2. Необратимые процессы

Если время — это активная сила, то процессы, где энтропия резко меняется (где ярко выражена «стрела времени»), должны создавать «волны» плотности времени.

Козырев окружал крутильные весы (очень чувствительный прибор: легкая стрелка на тонкой нити) различными процессами:

- Растворение сахара в воде.
- Испарение ацетона.
- Увядание растений.
- Остыивание горячей воды.

Результат: Стрелка крутильных весов отклонялась при наличии рядом необратимых процессов. Козырев утверждал, что процессы с ростом энтропии (хаоса) «излучают» время, отталкивая стрелку, а процессы упорядочивания (например, кристаллизация) — «поглощают» его, притягивая стрелку. Он говорил, что время буквально втекает в систему, где происходит упорядочивание, чтобы обеспечить этот процесс энергией.

### **3. Астрономические наблюдения: Взгляд в будущее**

Еще одна серия экспериментов была проведена в Крымской астрофизической обсерватории.

Мы видим звезды такими, какими они были много лет назад (пока свет летел к нам). Истинное положение звезды в данный момент («сейчас») отличается от видимого из-за движения звезды.

Козырев рассуждал так: свет распространяется со скоростью  $c$ , но время — это явление, охватывающее всю Вселенную сразу. Значит, через свойства времени можно взаимодействовать с объектом мгновенно.

Он наводил телескоп-рефлектор на участок неба, где:

1. Звезда видна (прошлое).
2. Звезда находится сейчас (истинное положение, вычисленное математически).
3. Звезда будет в будущем (когда свет от нее дойдет до Земли).

Объектив телескопа закрывался черной бумагой или дюралевой крышкой, чтобы исключить свет. В фокусе находился датчик — крутильные весы или резистор (сопротивление которого меняется от «потока времени»).

Результат: Козырев фиксировал сигнал из всех трех точек!

Сигнал из прошлого (обычный свет, даже экранированный, нес «память» о времени). Сигнал из настоящего (мгновенное взаимодействие). Сигнал из будущего (предсказание).

Это был шок. Если эксперимент верен, то Специальная теория относительности Эйнштейна (запрещающая передачу информации быстрее света) требует пересмотра. Козырев объяснял это тем, что время не распространяется, оно появляется сразу во всей Вселенной.

### **КРИТИКА**

Научное сообщество встретило работы Козырева с огромным скепсисом. В 1960 году Президиум АН СССР создал специальную комиссию для проверки его данных. Результат был суров: эффекты не подтверждены, теория признана несостоятельной.

Однако Козырева не уволили. Его авторитет как астронома был высок — он предсказал лунный вулканизм, что подтвердилось в 1958 году, за что он получил золотую медаль Международной академии астронавтики. Козырев доказал, что на Луне есть вулканы, когда все считали её мертвой. Возможно, он был прав не только в этом. А пока его «Поток времени» остается одной из самых красивых нерешенных загадок физики.

Козырев задал вопрос, который до сих пор мучает науку: Что такое «сейчас»? Почему мы движемся из прошлого в будущее? И является ли время просто координатой, или это топливо, на котором работает двигатель реальности?

## НАСЛЕДИЕ

В академической науке идеи Козырева почти забыты, но не совсем.

- Биофизика. В 1990-х и 2000-х годах группа ученых (М. М. Лаврентьев, И. А. Еганова) в Новосибирске проводила серию репликаций астрономических опытов Козырева. Они утверждали, что зафиксировали влияние истинного положения Солнца на земные датчики. Эти работы опубликованы, но мейнстримная наука объясняет их неучтенными геофизическими факторами.
- Неравновесная термодинамика. Илья Пригожин (nobелевский лауреат) в своих работах показал, что

в сложных неравновесных системах время действительно играет конструктивную роль, рождая порядок из хаоса. Это перекликается с интуицией Козырева, хотя математический аппарат там совершенно другой.

- Квантовая запутанность. Современная физика признает нелокальность. Квантовые частицы могут мгновенно «чувствовать» друг друга на расстоянии. Хотя это не передача информации в привычном смысле, идея мгновенной связности Вселенной уже не кажется такой безумной, как в 50-е годы.

# КВАНТОВЫЙ РАЗУМ:

ПЕРСПЕКТИВЫ И РЕАЛЬНОСТЬ СОЮЗА  
ФИЗИКИ И АЛГОРИТМОВ



**М**ы привыкли считать, что развитие компьютеров – это просто гонка за скоростью. Но сегодня на стыке квантовой физики и информатики рождается технология, способная изменить саму парадигму машинного мышления. Квантовый искусственный интеллект (QAI) постепенно выходит из области сугубо теоретической физики, обещая в будущем трансформировать медицину, финансы и кибербезопасность.

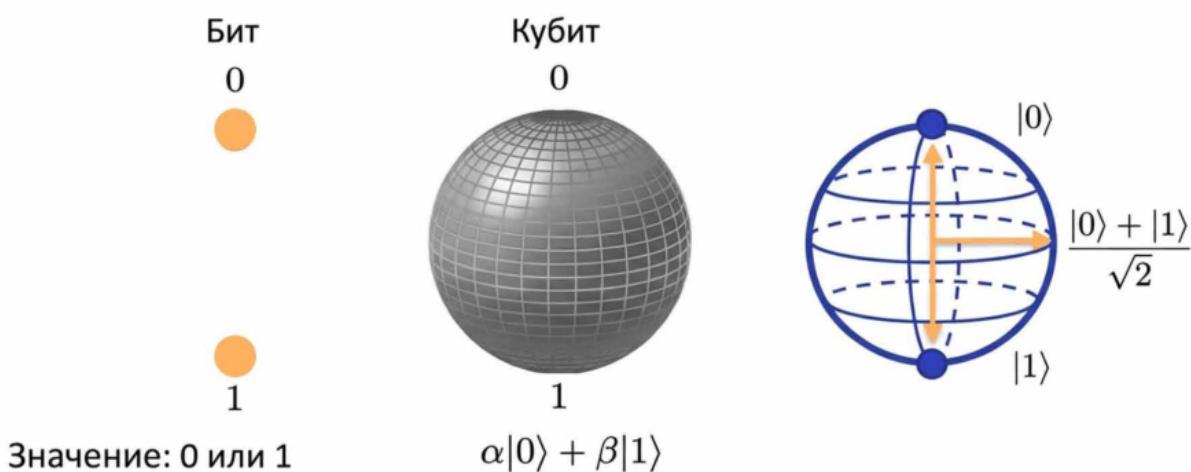
**Квантовый искусственный интеллект (Quantum AI) – это междисциплинарная область науки и технологий, объединяющая методы машинного обучения с вычислительными возможностями квантовой механики.**

Чтобы осознать масштаб перемен, нужно вспомнить ограничения цифрового мира. Современные компьютеры, от смартфона до суперклUSTERа, «мыслят» битами: ноль или единица. Однако природа устроена сложнее, и именно эту сложность использует квантовый ИИ.

Вместо битов технология оперирует кубитами. Благодаря законам квантовой механики – суперпозиции и запутанности – кубит может находиться в вероятностном состоянии, содержащем информацию и о нуле, и о единице одновременно. Если классический компьютер перебирает варианты последовательно, как библиотекарь, идущий вдоль полок, то квантовый алгоритм способен «видеть» множество комбинаций сразу. Это создает квантовый параллелизм, позволяющий решать специфические классы задач (но не все задачи подряд!) экспоненциально быстрее классических аналогов.

Самое интересное в этой истории, представляет собой синергия двух технологий.

С одной стороны, кванты для ИИ (Quantum for AI). Появляется область квантового машинного обучения (QML). Теоретически, квантовые нейросети способны находить закономерности в многомерных пространствах данных, которые слишком сложны для



обычных компьютеров. Однако здесь есть нюанс: на данном этапе «загрузка» классических данных в квантовое состояние сама по себе является сложной и ресурсоемкой задачей, что пока ограничивает реальную скорость работы.

С другой стороны, ИИ для квантов (AI for Quantum). Это направление сейчас даже более продуктивно. Современные квантовые компьютеры относятся к классу NISQ (Noisy Intermediate-Scale Quantum) — «шумные» системы промежуточного масштаба. Кубиты крайне нестабильны: любой тепловой шум разрушает их состояние. Здесь на помощь приходит классический ИИ: алгоритмы машинного обучения в реальном времени предсказывают ошибки и помогают корректировать работу квантового процессора. Без классического ИИ создание стабильного (отказоустойчивого) квантового компьютера было бы почти невозможным.

## ОТ ТЕОРИИ К ЭКСПЕРИМЕНТАМ.

Хотя до повсеместного внедрения еще далеко, гиганты индустрии уже перешли к прикладным исследованиям. Облачные платформы Amazon Braket, Google Quantum AI и Microsoft Azure Quantum демократизируют доступ к технологии, позволяя запускать пилотные проекты.

В области фармацевтики Moderna в партнерстве с IBM начала экспериментальное использование квантовых моделей для анализа структуры молекул мРНК. То, что раньше требовало лет лабораторных тестов, в будущем планируется моделировать *in silico*, хотя сейчас это работает в гибридном ре-

жиме с классическими суперкомпьютерами.

Концерн Volkswagen тестирует квантовый отжиг (специфический вид вычислений) для оптимизации маршрутов городского трафика, а банки (например, JPMorgan Chase) исследуют алгоритмы для сверхбыстрой оценки рисков. Важно понимать: пока это пилотные проекты (Proof of Concept), а не промышленные стандарты.

## УГРОЗА БЕЗОПАСНОСТИ И «КВАНТОВЫЙ АПОКАЛИПСИС»

Одной из самых насущных проблем является криптография. Современная защита данных (RSA, ECC) держится на сложности разложения гигантских чисел на множители. Для обычного ПК это задача на миллиарды лет.

Однако мощный квантовый компьютер с алгоритмом Шора теоретически способен взломать такой шифр за часы. Мир столкнулся с реальной угрозой «Собери сейчас – расшифруй потом» (Harvest Now, Decrypt Later): хакеры могут перехватывать зашифрованный трафик уже сегодня, чтобы вскрыть его через 10–15 лет, когда появятся достаточно мощные машины.

В ответ индустрия переходит на постквантовую криптографию (PQC) – новые математические алгоритмы, устойчивые к квантовым атакам, и развивает физическую защиту – квантовое распределение ключей (QKD).

## ТЕРНИСТЫЙ ПУТЬ И «БЕСПЛОДНЫЕ ПЛАТО»

Путь к квантовому превосходству сложен. Инженеры столкнулись с феноменом «бесплодных плато» (Barren

Plateaus). При обучении определенных квантовых нейросетей градиенты функции потерь внезапно исчезают (становятся почти нулевыми), из-за чего обучение останавливается. Это происходит из-за неудачного выбора архитектуры или слишком сложной запутанности кубитов.

#### **Ключевые технические барьеры:**

1. Декогеренция и шум: Кубиты «живут» в нужном состоянии доли секунд. Для полезных вычислений нужны системы коррекции ошибок, требующие тысяч физических кубитов для создания одного «логического» (стабильного) кубита.
2. Масштабируемость: Увеличивать количество кубитов, сохраняя их качество, — сложнейшая инженерная задача.
3. Стоимость: Разработка требует криогенных установок и колоссальных инвестиций.

## **ЭТИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ**

Квантовый ИИ — это «черный ящик в квадрате». Если мы плохо понимаем, как принимают решения обычные нейросети, то интерпретировать работу квантовых алгоритмов еще сложнее.

- Скрытая предвзятость: QAI может находить неочевидные корреляции в данных, усиливая социальную несправедливость способами, которые невозможно отследить.
- Квантовый разрыв: Страна или корпорация, первой создавшая мощный QAI, получит стратегическое преимущество — от взлома финансовых систем до разработки новых

материалов для ВПК. Это создает риск геополитической нестабильности.

## **ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО**

Развитие отрасли уже формирует спрос на редких специалистов:

- Инженер по квантовому МО (Quantum ML Engineer): Разработка гибридных алгоритмов.
- Специалист по квантовым данным: Работа с зашумленными данными и их кодированием.
- Архитектор постквантовой защиты: Перевод IT-систем на новые стандарты шифрования.
- Прогноз: когда ждать революцию? 2026–2030 (Эра NISQ): Активное использование гибридных систем (Квант + Классика) в R&D отделах корпораций. Прорывы в химии и материаловедении, но не в бытовых задачах. 2030–2040: Ожидаемое появление отказоустойчивых квантовых компьютеров. Начало миграции критической инфраструктуры на постквантовое шифрование.

После 2040: Возможное раскрытие полного потенциала QAI: от создания принципиально новых лекарств до моделирования климата с абсолютной точностью.

Квантовый ИИ — это не волшебная палочка, которая завтра ускорит ваш смартфон. Это сложнейшая научная область, находящаяся на стадии перехода от теории к ранним прототипам. Но потенциал этой технологии таков, что игнорировать её развитие сегодня — значит безнадежно отстать завтра.

# КАМЕРА КАК ИНСТРУМЕНТ УЧЕНОГО

## ЭКСПЕДИЦИОННАЯ РАБОТА В ХОРВАТИИ



**B**эпоху цифровых технологий, когда каждый второй человек на планете ежедневно генерирует гигабайты визуального контента, парадоксальным образом теряется суть фотографии как документа. Мы привыкли воспринимать

камеру как инструмент фиксации момента, средство самовыражения или художественный прибор. Однако в академической среде, особенно в дисциплинах, связанных с антропологией, историей, социологией и криминалистикой, фотоаппарат играет совершенно иную роль. Это не просто «глаз», это внешний блок памяти, инструмент дисциплины мышления и, что самое главное, единственный способ легитимизации научного открытия перед лицом строгого академического сообщества.

Эта статья посвящена методологии научной фотографии – дисциплине, которой незаслуженно уделяется мало внимания в последние полвека, но без которой невозможно полноценное исследование городской среды и символизма.

В научной практике существует жесткий, но справедливый принцип: то, что не зафиксировано, не существует. Представьте ситуацию: исследователь возвращается из экспедиции и заявляет: «Гипотетически, исходя из личной практики и интуитивных наработок, я могу восстановить облик острова Локrum, показать, каким он был сотни лет назад».

Какова будет реакция научного сообщества? Она предсказуема. Скепсис, критика и вердикт: «Это ненаучные методы». И они будут правы. Субъективное восприятие ученого, каким бы авторитетным он ни был, не может служить фундаментом для теории, если оно не подкреплено фактами.

Основной принцип прост: нет фотографий – исследование нельзя донести до научного сообщества. Фотография



выступает мостом между субъективным озарением исследователя и объективной реальностью, которую могут оценить и проверить коллеги. Особенно это касается аналоговой фотографии, которая в науке имеет бесспорный статус доказательства. Негатив – это физический носитель, который, в отличие от цифрового файла, крайне сложно фальсифицировать незаметно.

### **Город как учебная аудитория: В поисках утраченного языка**

Почему именно городская среда требует такого тщательного визуального документирования? Дело в том, что города, построенные в период XVI–XIX веков, кардинально отличаются от современных мегаполисов.

Европа – Германия, Австрия, Италия, Испания, Франция – это сокровищница символизма. Символы – это не просто украшения на фасадах; это целый язык, сложная семиотическая система, несущая в себе колоссальные объемы знаний. Тот, кто владеет этим языком, способен читать город как открытую книгу и понимать послания, оставленные предыдущими поколениями. Причиной возникновения этого символизма была необходимость передачи знаний сквозь время тем людям, которые обладают ключами к дешифровке.

Сравните это с современной архитектурой. Глядя на новые районы, мы видим исключительно психологическую составляющую, функционализм, но абсолютную пустоту в плане символов. Современная наука и архитектура практически утратили это знание. Мы разучились строить «говорящие» здания. Именно поэтому старый город

становится для ученого идеальной учебной аудиторией. Но чтобы учиться в этой аудитории, нужно уметь конспектировать. И здесь на сцену выходит фотоаппарат.

### **Внешний блок памяти: Зачем ученому камера?**

В экспедиционных условиях у исследователя нет комфорта кабинетной работы. Часто нет возможности даже достать блокнот и ручку. Исследователю надлежит тренировать свою память, быть способным удерживать в голове огромные массивы данных. Однако человеческий мозг имеет свойство отсеивать детали, которые в данный момент кажутся несущественными, но могут оказаться ключевыми впоследствии.

С помощью фотоаппарата мы создаем «внешний блок памяти». Это резервное хранилище данных, к которому мы сможем обратиться после возвращения на базу. Человек не способен осмыслить все выводы в одну минуту, стоя посреди шумной площади. А возвращаться, скажем, в Дубровник по щелчку пальцев, чтобы уточнить, сколько лепестков было на каменном цветке барельефа, возможности нет. Фотоархив позволяет продолжать исследование, когда физическая экспедиция уже завершена. Это позволяет «вращать» город в сознании, рассматривая его снова и снова.

Кроме того, камера дисциплинирует взгляд. Работа с видоискателем заставляет видеть то, что обычный человек пропускает. Она формирует особую логику, превращая наблюдателя в беспристрастного исследователя. Фотоаппарат – это фильтр, который по-

могает разуму сканировать пространство и отбирать нужное, отсекая визуальный шум.

## **Пленка против Цифры: Дуализм доказательства и анализа**

Один из самых частых вопросов: какую камеру брать в экспедицию — пленочную или цифровую? Ответ, выработанный годами практики Экспедиционного корпуса, однозначен: нужны обе.

Здесь вступает в силу четкое разделение задач:

- **Пленочная фотография** — это факт и доказательство. Все, что будет опубликовано в научной работе, должно быть снято на пленку. Негатив — это гарант подлинности. В экспедиции, как правило, нет возможности проявлять пленку, поэтому результат вы увидите только дома. Это требует мастерства и уверенности.
- **Цифровая фотография** — это банк данных и анализ. Объем, пространство, панорамы улиц снимаются на «цифру». Эти снимки нужны «здесь и сейчас». Они необходимы для оперативного анализа вечером в отеле, для создания фоторепортажей или просто для фиксации огромного количества визуальной информации, которую жалко тратить на пленку.

## **Разрешение и формат как инструменты:**

Выбор формата пленки также диктуется задачей.

- 35 мм (узкая пленка): Идеальна для фиксации фактов, событий, репортажной съемки.



• Средний формат (6x6, 6x4.5, 6x7, 6x9): Необходим для съемки артефактов и деталей. Разница — в разрешении. Если вам нужно рассмотреть текстуру камня на барельефе, 35 мм может не хватить. Средний формат позволяет получить изображение высочайшей детализации.

Фотографии формата 6x7 — это золотой стандарт научной работы. Формат 6x6 (классический Rolleiflex) также великколепен. Камеры 6x4.5 — отличный компромисс: они легче, компактнее, и на одной катушке 120-й пленки помещается 16 кадров (против 12 у формата 6x6), что важно в длительных выходах.

## **Арсенал исследователя**

«Какой фотоаппарат лучший?» – спросите вы. Ответ прост: тот, который вы знаете и с которым умеете работать вслепую. В экспедиции нет времени разбираться с настройками.

Однако наш опыт позволил выработать рекомендации по оптике и технике.

Первым фотоаппаратом Экспедиционного корпуса была камера Sony RX10 с фокусным расстоянием 24–200 мм. Она прекрасно зарекомендовала себя в работе на Сицилии, но также позволила прийти к выводу, что мы нередко фотографировали «всё интересное» и пропускали те важные элементы, за которыми впоследствии пришлось возвращаться. Работа с этой камерой показала, что, когда у начинающего исследователя в руках камера, позволяющая менять фокусное расстояние в диапазоне от 24 до 200 мм, – это очень плохая идея для первой экспедиции. В результате рейда или выхода в город у исследователя получится несколько сотен разрозненных фотографий, отдельные элементы, при отсутствии понимания, что к чему относятся. Фотоаппарат Sony RX10 подходит весьма опытному исследователю, для молодого исследователя такой фотоаппарат – это беда. Рекомендуется идти последовательно: либо от длиннофокусных объективов к широкоугольным, либо от широкоугольных к длиннофокусным.

Таким образом, методология работы с фотоаппаратом перестраивает обычательский взгляд человека на эффективный исследовательский взгляд и логику.

Наилучшее экспедиционное фокусное расстояние – 40 мм. Все остальные фокусные расстояния являются вспомогательными. Также хорошим вариантом уже для опытного исследователя и фотографа будет объектив с фокусным расстоянием 24–70 мм. Работа со среднеформатными камерами Hasselblad показала, что объективы 30 мм крайне эффективны для работы с большими объемами, как, например, во Флоренции.

## **Подход к исследованию определяет тактику съемки:**

- Если выбран подход исследования города от общего плана к деталям – следует начинать работу с широкоугольных объективов и переходить к длиннофокусным.
- Если выбран подход исследования от частного к общему – начинайте работу с длиннофокусных объективов, а для съемки объема переходите на широкоугольные.

Эти два подхода к работе с фотоаппаратом в экспедиции позволяют ничего не пропустить и создать фотоархив исследовательских фотографий, с которым впоследствии можно работать.

Для съемки больших объемов и широких площадей понадобятся объективы: 21 мм, 20 мм, 18 мм, 17 мм. Также широкий угол имеет большое значение на узких улицах городов. Например, в Палермо очень сложно сфотографировать храм, даже перейдя на другую сторону улицы, так как все улочки достаточно узкие. В такой ситуации вам понадобится широкоугольный объектив, чтобы «захватить» весь храм в одном кадре. То есть будьте готовы к тому,

что каждый город имеет свою специфику съемки.

Можно выделить три объектива, которые должны быть в базовом арсенале исследователя: 28 мм, 40 (35) мм, 90 мм.

Для опытного исследователя идеальным экспедиционным объективом является 24–105 мм. Универсальным вариантом также выступает фотоаппарат Leica D-Lux 7 с фокусным расстоянием 24–70 мм.

Объектив 50 мм понадобится для вечерней съемки, так как он чаще всего самый светосильный.

Тяжелая оптика типа 70–200 мм тоже может понадобиться в экспедиции, но нужно понимать, что работать с ней долго не получится из-за большого веса.

Фотографии формата 6x7 – это стандарт, с которым обычно работают ученые. Формат Rolleiflex 6x6 тоже подойдет для работы. Существует формат 6x9, который используется, когда нужно большое разрешение, а также более панорамный вид. Особую роль играют камеры формата 6x4.5, они относятся к среднему формату и дают высокое разрешение изображения; с такими фотоаппаратами можно работать на протяжении всей экспедиции, так как на 120-й пленке у них больше кадров – 16, и сами по себе чаще всего камеры более компактные и легкие.

Важно: в научной экспедиции нельзя исключать такой фактор, как «непредсказуемость», в частности, это касается погодных условий. Следовательно, важно иметь с собой пылевлагозащитный фотоаппарат. Например, у компании Leica практически все фотоаппа-

раты не влагостойкие, в то время как у Pentax – наоборот, почти все цифровые камеры и объективы с достаточно высокой защитой.

Технический арсенал исследователя должен быть сбалансирован. Не рекомендуется бездумно повторять за другими учёными и фотографами. При выборе оборудования следует учитывать свои психофизиологические особенности, уровень мастерства съемки, погодные условия местности и другие описанные в данной книге факторы.

## **Как фотоаппарат помог прийти к данным выводам исследования**

Во время первого выхода в Дубровник съемка производилась с целью сформулировать предмет исследования. Поэтому на этапе обработки фотографий научная группа пришла к выводам, которые позволили сформулировать предмет исследования – механизм «вайтаха», или невидимый ангел, который существует в каждом городе и формирует личность человека, заставляя его жить определенным способом.

Второй выход в Дубровник позволил обнаружить элементы этой многоуровневой системы (от антропологического уровня до символического), а также найти важнейшие артефакты – «Венецианскую Славу», «Францисканскую наковальню» и др. Первый раз фотографировали всё, что способствовало осмыслению и формулировке предмета исследования. Второй раз фотографировали выборочно: только то, что является частями или элементами системы. Это позволило осмыслить элементы сами по себе и подтвердить полученные выводы.

Третий выход в Дубровник увенчался целостной, чётко сформулированной концепцией Дубровника, что и определяет, какую личность выковывает данный город. Фотосъёмка использовалась, чтобы комплексно и аргументировано продемонстрировать, как этот город воздействует на личность человека. Дубровник, как резец, точит личность. Во время четвертого выхода стояла задача посредством фотографий показать, какая личность получится в результате работы этого резца.

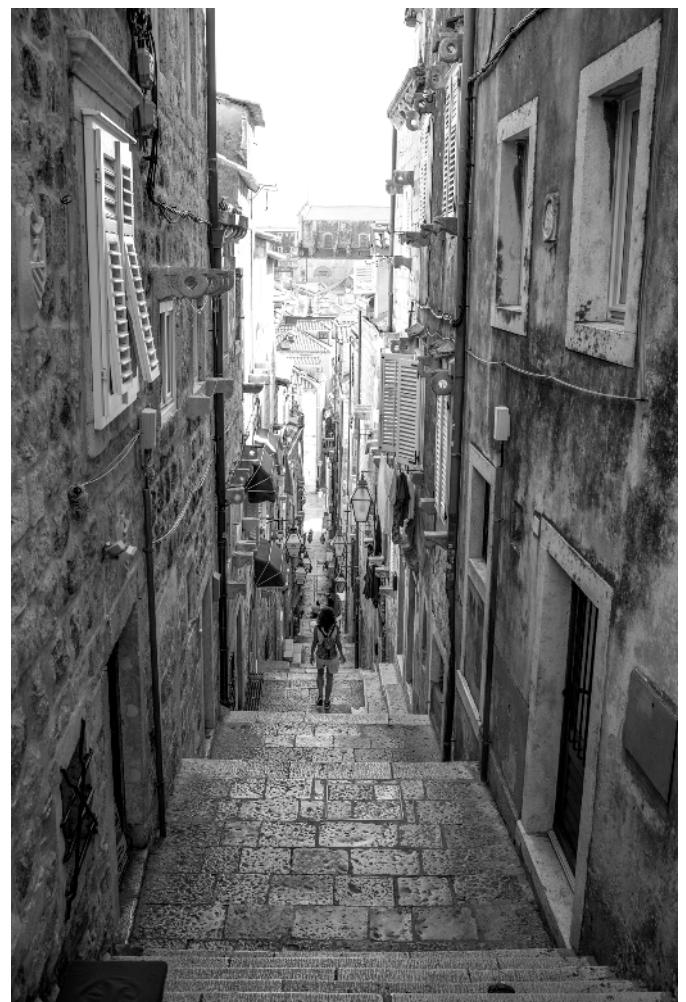
Четвертое исследование Дубровника производилось вокруг города, в том числе с моря. На этом этапе было уже немало доказательств того факта, что Дубровник – это неприступная крепость, которая тождественна той личности, которую и «возвращает», выковывает и воспитывает этот город. Иными словами, личность, которую победить нельзя. Невозможно одержать победу над тем, кто победил себя. Как выглядит Дубровник с моря, точно так же выглядит и человек, которого формирует и «вытаскивает» этот город.

#### ДУБРОВНИК















ВЕНИЦИАНСКАЯ СЛАВА

Фотография в науке – это не просто иллюстрация к тексту. Это сам процесс познания.

**Фотоаппарат позволяет решить множество исследовательских задач:**

- Получить материал для исследования.
- Получить доказательства сделанных выводов.
- Проводить повторные исследования, что «вращает» в сознании учёного город в горизонтальной и вертикальной плоскости, открывая то, что не было замечено до этого.
- В конфигурации с длиннофокусной оптикой фотоаппарат позволяет запечатлеть артефакты, которые невозможно рассмотреть невооруженным взглядом. Фотоаппарат превращается в некий бинокль.
- Позволяет на практике научиться определенному подходу к исследованию: от общего к частному или от частного к общему. Сам подход позволяет качественно сформулировать предмет исследования, либо объект исследования, либо поле исследования.
- Сформировать контент, иллюстрации для статей, книг, монографий и диссертаций.
- Создать фотографии как предмет обсуждений и научных дискуссий.
- Плёночная фотография подтверждает (верифицирует) достоверность исследования.
- Правильно сделанная фотография (соответствующий ракурс, резкость, композиция и пр.) побуждает и других людей обращать внимание на исследование, делает его интересным и востребованным. Исследование без визуальных образов сегодня неактуально и бесперспективно.
- Логика фотографии создает учёного и исследователя. Фотография как среда и фотоаппарат как инструмент способствуют возникновению определённой логики, которая создаёт беспристрастного ученого.

В конечном итоге, правильно сделанная научная фотография обладает силой притяжения. Она побуждает других людей обратить внимание на ваше исследование, делает науку живой, интересной и востребованной. Исследование без визуальных образов сегодня – это архаизм, не имеющий перспективы. А камера в руках подготовленного человека превращается из технического устройства в мощнейший инструмент раскрытия тайн, скрытых в камне наших городов.

# ФОТОКАМЕРЫ PENTAX K1 / K1 MARK II И PENTAX K3 MARK III

ПОЧЕМУ ЭТО ОТЛИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ  
ДЛЯ РАБОТЫ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ





Когда погодные условия и среда в экспедиции оставляют желать лучшего, я достаю из своего рюкзака технику, которую коллеги называют «цифровыми танками». Речь пойдет о линейке Pentax K-1 (Mark II) и Pentax K-3 (Mark III).

В мире, где производители гонятся за весом и скоростью автофокуса, инженеры Pentax десятилетиями преследуют одну цель: абсолютную выживаемость.

В этом обзоре мы погрузимся в мир камер Pentax: полнокадровой цифровой K-1 и высокопроизводительной цифровой APS-C камеры K-3. Эти модели разделяют общую философию бренда Pentax — создание надежных, функциональных и ориентированных на фотографа камер для реальных полевых условий.

## ФИЛОСОФИЯ PENTAX: КАМЕРЫ ДЛЯ «РЕАЛЬНОГО МИРА»

Исторически Pentax всегда концентрировалась на удобстве управления, качестве изображения и долговечности, а не на погоне за всеми рыночными трендами. Этот подход привел к тому, что бренд занял нишу производителя камер для фотографов-энтузиастов и путешественников, которые ценят надежность превыше всего и не боятся неблагоприятных погодных условий. Эта философия «камер для реального мира» ярко проявляется в конструктивных особенностях, выдающейся морозоустойчивости, а также в продуманной до мелочей эргономике, рассчитанной на работу в перчатках в самых суровых условиях.

# PENTAX K-1: ПЕРВЫЙ ПОЛНОКАДРО- ВЫЙ ФЛАГМАН

## История создания

Выпуск Pentax K-1 в 2016 году стал знаковым событием для всей фотоиндустрии и долгожданным моментом для поклонников марки. Это первая полноформатная цифровая зеркальная камера от Pentax, которая ознаменовала выход компании на рынок, где доминировали другие крупные игроки. С 2011 года бренд находится под крылом корпорации Ricoh, что позволило ему постепенно возрождаться и выпускать интересные новинки, венцом которых стала K-1. В 2018 году была выпущена обновленная версия – Pentax K-1 Mark II.

## КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (K-1 / K-1 MARK II)

- Матрица: Полноформатная (35,9 × 24,0 мм) CMOS-матрица без сглаживающего фильтра.
- Разрешение: 36,4 мегапикселя (7360 × 4912).
- Процессор: PRIME IV.
- Светочувствительность (ISO): 100–204 800 (у K-1) и 100–819 200 (у K-1 Mark II).
- Стабилизация изображения: 5-осевая матричная система стабилизации Shake Reduction (SR II) с эффективностью до 5 ступеней экспозиции.
- Автофокус: Система SAFOX 12 с 33 датчиками, из которых 25 – крестообразного типа.
- Серийная съемка: До 4,4 кадра в секунду в полном кадре и до 6,4–6,5 кадров в секунду в режиме APS-C.



- Видео: Full HD (1920 × 1080) до 60i/30p.
- Видоискатель: Оптический, пентапризменный, с почти 100% покрытием кадра и увеличением 0,70x.
- Дисплей: Уникальный наклонно-поворотный 3,2-дюймовый экран с конструкцией «Flex-tilt».
- Корпус: Верхняя и нижняя панели, а также передняя и задняя части корпуса изготовлены из прочного и легкого магниевого сплава. Внутренние компоненты смонтированы на жестком шасси из нержавеющей стали, что придает конструкции исключительную прочность. Пыле- и влагозащита обеспечивается 87 уплотнительными прокладками, расположенными на кнопках, дисках, крышках отсеков и байонете.
- Рабочая температура: Официально гарантирована работа в диапазоне от -10 °C до +40 °C.
- Особенности: Pixel Shift Resolution, Astrotracer (для астрофотографии), GPS, Wi-Fi, два слота для карт памяти SD.

## **ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ**

Pentax K-1 и её обновление K-1 Mark II выделяются на фоне конкурентов рядом уникальных технологий и выдающейся эргономикой.

**Уникальные технологии:** Система Pixel Shift Resolution позволяет получать изображения сверхвысокой детализации путем съемки четырех кадров со сдвигом матрицы на один пиксель. Инновационная 5-осевая система стабилизации не только компенсирует дрожание камеры, но и используется

для функции Astrotracer, которая в сочетании с GPS-модулем позволяет делать четкие снимки звездного неба на длинных выдержках без смазывания из-за вращения Земли.

## **Эргономика и управление в сложных условиях:**

Эргономика K-1 специально спроектирована для эффективной работы в полевых условиях, в том числе в перчатках.

- **Хват и корпус:** Камера обладает «мужским» дизайном с глубоким, основательным хватом, который удобен при использовании тяжелых объективов и позволяет надежно держать аппарат даже одной рукой. Несмотря на солидный вес (около 1010 г), он хорошо сбалансирован.
- **Органы управления:** K-1 оснащена тремя дисками управления, включая «умное» третье колесо, которое в сочетании с диском выбора функций позволяет мгновенно настраивать ISO, экспокоррекцию, Wi-Fi, кроп-режим и другие параметры, не заходя в меню. Это критически важно для оперативной работы в сложных условиях.
- **Подсветка для работы в темноте:** Уникальной особенностью K-1 является система светодиодной подсветки. Светодиоды расположены над байонетом (для смены оптики в темноте), в слотах для карт памяти, на задней панели и на поворотном экране. Эта функция неоценима при ночной съемке или в сумерках, позволяя легко находить нужные элементы управления, не снимая перчаток.

## Продуманные функции дисплея для полевой работы:

- Режим «Outdoor View Setting»: Для борьбы с ярким солнечным светом, который делает ЖК-экран нечитаемым, в камере реализован специальный режим. Он не просто увеличивает яркость, а комплексно обрабатывает изображение на дисплее, повышая его четкость и контрастность для уверенного контроля кадра на солнце. Эту функцию можно назначить на программируемую кнопку для мгновенной активации.
- Функция «Night Vision Display»: Дляочной съемки и астрофотографии в K-1 Mark II предусмотрен режим, переключающий основной ЖК-экран в красный цвет. Это позволяет проверять настройки, не нарушая адаптацию глаз к темноте, так как красный свет минимально влияет на ночное зрение. Это критически важно, когда нужно одновременно видеть и звезды, и интерфейс камеры.
- Верхний информационный дисплей: Наличие верхнего монохромного ЖК-дисплея – классическая черта профессиональных камер, дающая два ключевых преимущества: оперативная проверка всех ключевых параметров (выдержка, диафрагма, ISO, заряд батареи) одним взглядом и значительная экономия заряда аккумулятора, поскольку энергоемкий основной экран можно держать выключенным.

## НАДЕЖНОСТЬ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Бескомпромиссная всепогодная защита и прочный корпус из магниевого сплава и стали являются прямым воплощением философии Pentax. Хотя производитель официально гарантирует работу до  $-10^{\circ}\text{C}$ , многочисленные отзывы пользователей подтверждают, что камерой можно без опасений пользоваться под дождем, в снег и при значительно более низких температурах, вплоть до  $-30^{\circ}\text{C}$  и даже ниже.

- Аккумуляторы: Литий-ионные аккумуляторы D-LI90 – самое уязвимое место на морозе; их емкость заметно падает. Рекомендуется иметь несколько запасных батарей и держать их в тепле, например, во внутреннем кармане.
- Механика и стабилизация: Механизмы затвора, зеркала и матричной стабилизации (SR) демонстрируют высочайшую надежность, жалобы на их отказ из-за холода практически отсутствуют.
- Автофокус: Может работать медленнее, но это часто связано с общими сложными условиями зимней съемки (низкая освещенность, низкий контраст), а не с прямым влиянием мороза.
- ЖК-дисплей: На сильном морозе наблюдается замедление отклика («инертность»), а при экстремально низких температурах (ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ ) экран может временно «замерзнуть», но его работоспособность полностью восстанавливается в тепле.

# PENTAX K-3: СКОРОСТЬ И НАДЕЖ- НОСТЬ В ФОРМАТЕ APS-C

## История создания

Серия K-3 представляет собой вершину развития цифровых зеркальных камер Pentax с матрицей формата APS-C. Первая модель, Pentax K-3, была выпущена в 2013 году. За ней последовали K-3 II (2015) и K-3 Mark III (2021), каждая из которых привносила значительные улучшения в скорости, автофокусе и качестве изображения. Недавно была представлена даже специализированная версия K-3 Mark III Monochrome, предназначенная исключительно для черно-белой съемки.

## КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХА- РАКТЕРИСТИКИ (НА ПРИМЕРЕ K-3 MARK III)

- Матрица: APS-C CMOS-сенсор с разрешением 25,7 мегапикселя, без сглаживающего фильтра.
- Процессор: PRIME V и дополнительный блок-ускоритель.
- Светочувствительность (ISO): 100–1600 000.
- Стабилизация изображения: 5-осевая матричная система Shake Reduction (SR II) с эффективностью до 5,5 ступеней.
- Автофокус: Новая система SAFOX 13 со 101 датчиком, из которых 25 – крестообразного типа.
- Серийная съемка: До 12 кадров в секунду.
- Видео: 4K (3840 x 2160) до 30p, Full HD до 60p.



- Видоискатель: Большой и яркий оптический видоискатель с увеличением 1,05x.
- Дисплей: 3,2-дюймовый сенсорный экран.
- Корпус: Верхняя, нижняя, передняя и задняя панели выполнены из легкого и прочного магниевого сплава. Конструкция имеет 95 уплотнительных прокладок для защиты от пыли и влаги.
- Рабочая температура: Официально гарантирована работа в диапазоне от -10 °C до +40 °C.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ

Серия Pentax K-3 всегда была синонимом надежности и производительности. K-3 Mark III сделала огромный шаг вперед, предложив одну из самых совершенных систем autofокусировки, самый большой оптический видоискатель в классе APS-C камер и феноменальную эргономику.

- Производительность: Высокая скорость серийной съемки (12 к/с) делает ее отличным выбором для съемки дикой природы и спорта. Важно отметить, что технология Pixel Shift Resolution появилась в линейке начиная с модели K-3 II и была усовершенствована в K-3 Mark III (первая версия K-3 имела только эмуляцию сглаживающего фильтра).
- Эргономика и управление в сложных условиях: Камеры серии K-3, и в особенности K-3 Mark III, являются эталоном продуманной эргономики, нацеленной на оперативную работу в самых сложных

условиях.

- Хват и корпус: Камера прекрасно лежит в руке благодаря глубокому, комфорtnому хвату с большой прорезиненной рукояткой и четко выраженному упору для большого пальца на задней панели.
- Управление в перчатках: Органы управления специально спроектированы для работы в перчатках. Диски имеют текстурированное резиновое покрытие, а кнопки – большой размер и достаточный ход. Они обеспечивают четкий тактильный и звуковой щелчок, что позволяет уверенно нажимать их даже в толстых перчатках, в отличие от «мягких» кнопок на многих других камерах.
- Расположение и кастомизация: Основные органы управления грамотно сгруппированы для доступа пальцами правой руки, позволяя менять настройки, не отрываясь от видоискателя. K-3 Mark III также предлагает широчайшие возможности кастомизации кнопок, что позволяет фотографу идеально настроить камеру под себя.

## Продуманные функции дисплея для полевой работы:

- Режим «Outdoor View Setting»: Как и в K-1, этот режим улучшает видимость основного ЖК-экрана при ярком солнечном свете, обрабатывая изображение для повышения четкости и контрастности. Интенсивность можно настраивать (обычно в пределах ±2 шагов), а быстрый доступ к функции можно назначить на кнопку.

- Функция «Night Vision Display»: В модели K-3 Mark III доступен режим ночного видения, который окрашивает интерфейс дисплея в красный цвет. Это сохраняет адаптацию глаз к темноте, что незаменимо при ночной съемке и астрофотографии.
- Верхний информационный дисплей: Этот дополнительный монохромный экран позволяет мгновенно проверять все важные настройки съемки, не включая основной дисплей. Это не только ускоряет работу, но и существенно экономит заряд батареи, что критически важно в длительных экспедициях.

## НАДЕЖНОСТЬ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Как и полнокадровый флагман, камеры серии K-3 созданы для работы в самых сложных условиях. Их знаменитая всепогодная защита с 95 уплотнителями и корпусом из магниевого сплава прошла тесты на выносливость при  $-10^{\circ}\text{C}$ . Реальный опыт фотографов показывает, что камеры стablyно работают и при более сильном морозе.

- Аккумуляторы: Используется тот же аккумулятор D-LI90, что и в K-1, поэтому рекомендации аналогичны: на морозе его производительность падает, и необходимо иметь теплые запасные батареи. Крышку батарейного отсека может быть трудно открыть в перчатках, но это сделано намеренно для обеспечения герметичности.
- Механика и стабилизация: Механические компоненты и система стабилизации очень надежны в мороз. Единичные упоминания о сбоях не

- были напрямую связаны с холодом.
- Автофокус: Модули автофокуса (например, SAFOX 11 в K-3 / K-3 II, работающий до  $-3\text{ EV}$ ) достаточно надежны, но в сложных зимних условиях могут работать медленнее. Новый модуль в K-3 Mark III значительно улучшен.
- ЖК-дисплей: Проявляет ту же инертность на холода, что и у K-1, с возможностью временного замерзания при экстремальных температурах.

Важно помнить: главный враг техники зимой – не мороз, а конденсат. При переносе холодной камеры в теплое помещение ее следует на несколько часов оставить в герметичном пакете или плотно закрытом кофре для постепенного нагрева.

**PENTAX K-1** – это выбор для фотографа, которому нужно максимальное качество изображения, широкий динамический диапазон и уникальные функции для пейзажной и астрофотографии. Ее главные козыри – исключительно прочный, защищенный и эргономичный корпус, способный работать в экстремальных погодных условиях, и продуманные функции, такие как подсветка органов управления, режим ночного видения и верхний дисплей, облегчающие работу в поле.

**PENTAX K-3** (особенно Mark III) – это мощный и быстрый инструмент для съемки динамичных сюжетов. Она предлагает идеальный баланс между размером, скоростью и качеством изображения в прочном и феноменально удобном для работы в перчатках корпусе, который не боится стихии и суровых

морозов. Специализированные функции дисплея, такие как Outdoor View Setting и Night Vision Display, делают ее превосходным выбором для репортажной и пейзажной съемки в любых условиях освещения.

Эти камеры демонстрируют приверженность Pentax своей философии: созданию высококачественных, надежных и ориентированных на фотографа камер, способных выдержать испытание временем и самыми суровы-



ми условиями реального мира. Серия K-3 довела до совершенства концепцию прочной и быстрой репортажной APS-C камеры. А Pentax K-1 осуществила мечту многих «пентаксистов», предложив полнокадровую матрицу

в сочетании с инновационными технологиями и бескомпромиссной защитой, реальные возможности которой пре- восходят официальные спецификации.



# СЪЕМКА НА ПЛЕНКУ 6x9 В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Съемка на среднеформатную пленку 6x9 – это само по себе искусство, требующее вдумчивого подхода и терпения. Но когда вы выходите с камерой в экстремальные условия – будь то трескучий мороз, знойная пустыня или проливной дождь, – вы бросаете вызов не только себе, но и своей технике.



В эпоху цифровых технологий выбор пленки, особенно такого крупного формата, как 6x9, может показаться анахронизмом. Однако именно этот формат предлагает уникальные преимущества. Он дает высочайшее качество изображения. Крупный размер негатива (примерно в 6 раз больше, чем у 35-миллиметровой пленки) обеспечивает потрясающую детализацию, плавные тональные переходы и практически незаметное зерно. Это позволяет создавать отпечатки большого размера с невероятной четкостью. Только представьте невероятный пейзаж за-снеженных гор или величественные архитектурные сооружения древних цивилизаций, которые вы можете повесить дома как картину.

Однако съемка на формат 6x9 в экстремальных условиях – это высшая лига технического мастерства и выдержки. Здесь нет права на ошибку, потому что у вас всего 8 выстрелов.

Давайте разберем технические и практические аспекты работы с «королевским» форматом там, где техника (и люди) обычно сдаются.

Прежде чем говорить о холода и песке, давайте вспомним, с чем мы имеем дело. Кадр 6x9 см (реально 56x83 мм) – это тот же формат 2:3, что и у 35-мм пленки, но площадь кадра больше в 5 с лишним раз.

### **Технические особенности камер 6x9, влияющие на экстрим-съемку:**

- Затвор: Подавляющее большинство камер 6x9 (линейка Fuji GW, складные Zeiss Ikon, Voigtländer Bessa) оснащены центральными лепестковыми затворами (Leaf Shutter), встроенными в объектив.
- Перемотка: Механическая, сопряженная с взводом затвора (на более новых моделях) или раздельная (на старых «раскладушках»). Длинный ход рычага.
- Пленка: Рольфильм тип 120. Всего 8 кадров.
- Дальномер: Основной способ фокусировки. Механически сложная система зеркал и призм.

Именно эти характеристики становятся главными болевыми точками, когда температура падает ниже -20 °C или влажность достигает 99%.

## **1. ЛЕДЯНОЕ БЕЗМОЛВИЕ**

Съемка пейзажей на 6x9 зимой – это классика. Детализация снега и льда на таком огромном негативе потрясает. Но холод является главным врагом механики.

### **1.1. Заствивание смазки**

Центральный затвор – это часовой механизм. В старых камерах (и даже в не обслуженных Fuji) используются минеральные смазки, которые густеют уже при -10 °C.

Вы нажимаете на спуск, слышите тихий щелчок, но лепестки открываются медленно или не закрываются вовсе. Результат – пересвет на 5-10 стопов

Перед экспедицией камера обязана пройти CLA (Clean, Lubricate, Adjust). Механик должен удалить старую смазку и использовать современные синтетические масла с широким температурным диапазоном или сухую графитовую смазку для лепестков.

**Совет:** Если камера замерзла, не пытайтесь отогреть её дыханием, иначе конденсат мгновенно превратится

в лед внутри механизма. Держите камеру под курткой до момента съемки.

## 1.2. Пленка как стекло

При температурах ниже  $-25^{\circ}\text{C}$  целлулоидная основа пленки становится хрупкой.

- При активной перемотке курком (особенно на Fuji GW690 с её «двойным» ходом) пленка может просто лопнуть.
- Быстрая перемотка сухой холодной пленки вызывает разряды статики. На проявленном негативе это выглядит как маленькие молнии или ветви деревьев. Это брак, который невозможно исправить.

**Совет:** Перематывайте пленку плавно и медленно. Забудьте про репортажную скорость. Вы снимаете вечность.

## 1.3. Дальномер и «Точка росы»

Дальномерное пятно в камерах 6x9 часто не самое контрастное (особенно у старых «немцев»). В снегопад или туман навестись на резкость становится адом.

**Совет:** Используйте гиперфокальное расстояние. У объективов 6x9 (обычно это 90mm или 105mm) глубина резкости меньше, чем у узкого формата. При диафрагме f/16 или f/22 на объективе 90mm, сфокусировавшись на 10 метрах, вы получите резкость от 5 метров до бесконечности. Не доверяйте глазам на морозе, доверяйте шкале на объективе.

## 2. ПЕЧЬ И АБРАЗИВ

Жара и пыль для 6x9 опаснее холода. Если холод просто останавливает камеру, то песок её убивает.

## 2.1. Меха

Если вы снимаете на складные камеры типа Voigtländer Bessa или Zeiss Super Ikonta, помните, что меха – это пылесос. При открытии камеры создается разряжение, которое засасывает пыль внутрь. Песчинки оседают на внутренней стороне линзы и, что хуже, попадают в смазку геликоида фокусировки.

**Совет:** В пустыне никогда не складывайте камеру, если не убираете её в герметичный кейс. Носите камеру открытой, но в плотном кофре. Используйте UV-фильтр для защиты передней линзы (найти фильтры на старые резьбы 37мм или 40.5мм сложно, поэтому используйте переходные кольца step-up).

## 2.2. Тепловая вуаль и эмульсия

Пленка – это живая химия. При температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  и выше процесс деградации ускоряется. Скрытое изображение может деградировать до проявки.

- Цвет: Цветовой баланс «поплынет» в сторону пурпурного или зеленого.
- Ч/Б: Менее чувствительно, но зерно может стать крупнее.

**Совет:** Используйте белый кофр. Никаких черных сумок. Храните отснятые ролики в термопакете (хотя бы в фольге) в глубине рюкзака.

## 3. ВЛАГА И ТРОПИКИ

Влажность – это тихий убийца.

### 3.1. Плоскостность пленки

Проблема заключается в плоскостности пленки. Это «ахиллесова пятна» формата 6x9. Площадь кадра огромна. Пленка удерживается только по краям и прижимным столиком. При высокой

влажности пленка может выгибаться «пузырем» в центре кадра. В итоге центр кадра будет не в фокусе, а края резкие (или наоборот).

Не оставляйте пленку в камере на-долго. Зарядили — отсняли — вынули. Если пленка натянута в камере неделю во влажном климате, она деформируется.

Fuji GW690: У этих камер отличный механизм протяжки, но даже они пасуют перед законами физики. Перед ответственным кадром сделайте «холостую» перемотку, если камера долго стояла (но с 8 кадрами это роскошь). Лучше просто снимать серию быстро.

### 3.2. Грибок в оптике

Объективы камер 6x9 (например, EBC Fujinon 90mm f/3.5) имеют массивные линзоблоки. Грибок обожает канадский бальзам, которым склеены старые линзы.

**Совет:** Держите пакетики с силиконом в каждом кармане сумки. Никогда не убирайте влажную камеру в закрытый кофр. Дайте ей «подышать» в сухом помещении с кондиционером.

## КАК ВЫЖИТЬ С 8 КАДРАМИ

Съемка на 6x9 в экстремальных условиях кардинально меняет тактику работы фотографа.

### 1. Экспонометрия

В большинстве камер 6x9 нет экспонометра (или он давно умер, как селеновые элементы на старых Zeiss). Электроника на морозе умирает, батарейки садятся. В таком случае необходим ручной спотметр (например, Pentax или Sekonic) или надежное правило «Sunny

16». Но лучше — механический экспонометр (он не боится мороза, так как не имеет батареек, но боится ударов).

Также вы можете замерить свет заранее. В экстремальных условиях свет меняется быстро. Знайте экспозицию для теней и светов до того, как поднесете камеру к глазу.

### 2. Штатив

Затвор в камерах 6x9 (особенно в Fuji) работает мягко, но сама камера весит как кирпич, а фокусное расстояние (нормальный объектив 90-100 мм) требует выдержек короче 1/125 для идеальной резкости с рук. В ветер, на холода, когда вас трясет, снять резко с рук на 1/60 нереально.

Вам нужен тяжелый, устойчивый штатив. Карбон хорош тем, что не морозит руки, но в сильный ветер алюминий стабильнее за счет веса.

### 3. Фильтры

В ч/б фотографии 6x9 фильтры обязательны.

- Оранжевый/Красный: В горах делает небо драматично черным, выделяя облака.
- Полярик: Убирает блики с воды и льда. Но помните: на дальномерке вы не видите эффект через видоискатель! Вам придется посмотреть через фильтр глазом, запомнить положение (по метке или надписи на оправе), накрутить на объектив и выставить тот же угол. Это долго, но необходимо.

# КРАТКИЙ ГИД ПО КАМЕРАМ ФОРМАТА 6X9

## 1. Серия Fuji GW690 («Texas Leica»)

Эти дальномерные камеры, пожалуй, самый популярный выбор для путешествий и съемки в сложных условиях.

Модели: Fuji GW690, GW690II, GW690III (с объективом 90 мм) и GSW690, GSW690II, GSW690III (с широкоугольным объективом 65 мм).

- Почему подходят: Это полностью механические камеры (за исключением счетчика кадров на III версии), которым не нужны батарейки для работы. Они прочны, относительно просты по конструкции и не имеют уязвимых элементов вроде мехов или сложной электроники. Их часто называют «рабочими лошадками».
- На что обратить внимание: Объектив несъемный, поэтому вам нужно заранее выбрать фокусное расстояние. Затвор находится в объективе, и со временем он может потребовать обслуживания.



FUJI GW690

## 2. Mamiya Press (Super 23 / Universal)

Эти камеры – настоящие «танки» в мире среднего формата. Они создавались для репортеров и полевой работы. Модели: Mamiya Press Super 23, Mamiya Universal Press.

- Почему подходят: Они невероятно прочные и универсальные. Позволяют менять объективы и задники (пленочные кассеты), что является большим плюсом. Многие модели оснащены дальномером для удобной фокусировки.
- На что обратить внимание: Это довольно большие и тяжелые камеры. Система более сложная из-за сменных компонентов, что теоретически создает больше точек для проникновения пыли или влаги, но на практике их надежность очень высока.



MAMIYA PRESS SUPER 23

### **3. Полевые камеры (Graflex, Horseman)**

Эти камеры представляют собой мост между среднеформатными и крупноформатными системами и часто используются для пейзажной фотографии.

**Модели:** Graflex Crown Graphic / Speed Graphic с пленочным задником 6x9, Horseman VH/VHR.

- **Почему подходят:** Они созданы для работы «в поле». Конструкция проста и надежна. Они позволяют использовать подвижки (tilts/shifts), что дает огромный контроль над плоскостью резкости и перспективой – это бесценно для пейзажной и архитектурной съемки.
- **На что обратить внимание:** Съемка на них более медленная и вдумчивая. Для фокусировки используется матовое стекло, что может быть неудобно в яркий солнечный день без темной накидки (dark cloth).



GRAFLEX CROWN GRAPHIC

### **4. Классические складные камеры (Folder)**

Хотя складные камеры могут показаться хрупкими, некоторые модели славятся своей прочностью и компактностью.

**Модели:** Voigtländer Bessa II, Zeiss Ikon Super Ikonta.

- **Почему подходят:** В сложенном виде они удивительно компактны, что делает их идеальными для путешествий налегке. Модели высшего класса, такие как Bessa II, имеют очень качественную сборку и оптику.
- **На что обратить внимание:** Главное уязвимое место – мех. Перед покупкой его нужно тщательно проверить на наличие дыр и потертостей. Также важна юстировка объектива – он должен быть строго параллелен плоскости пленки.

Удачных кадров и берегите затвор!



VOIGTLÄNDER BESSA II