

Nodal  
Ninja 3

User  
Manual



---

## Содержание

- 1 – Введение
- 2 – Описание панорамной головки Nodal Ninja
- 3 – Устройство и спецификации Nodal Ninja.
- 4 – Сборка.
- 5 – Замена стопорных колец.
- 6 – Замена стопорных пружин.
- 7 – Использование камеры в ландшафтной ориентации.
- 8 – Использование с камерами
- 9 – Введение в понятие параллакса.
- 10 – Регулировка положения камеры – избавляемся от параллакса.
- 11 – Частые вопросы.
- 12 – Гарантийные обязательства.
- 13 – Сведения об авторских правах

---

## 1 – Введение

Поздравляем Вас с приобретением и приглашаем в захватывающий мир панорамной фотографии! Панорамная фотография является одним из самых динамичных направлений в современной фотографии. Современные достижения в области программного обеспечения и оборудования сделали возможным бесшовную стыковку неограниченного количества исходных изображений. Не имеет значения, стоит ли задача создания панорамы из двух снимков или требуется собрать панораму сверхвысокого разрешения из сотни кадров - Nodal Ninja (далее – NN3) позволит избавиться от ошибок параллакса при съёмке исходных кадров.

Ваша панорамная головка соответствует самым высоким стандартам качества и рассчитана на многолетнюю надёжную службу

NN3– самая компактная и лёгкая из представленных сегодня на рынке панорамных головок. Специально спроектированная конструкция сферической панорамной головки позволяет фотографу обеспечить точное положение входного зрачка системы из фотокамеры и объектива над соответствующими осями вращения в пространстве. Это позволяет избежать ошибку, связанную с явлением параллакса, возникающую обычно при съёмке ряда перекрывающихся кадров. Снятые таким образом исходные кадры могут быть бесшовно состыкованы в составе композитного изображения высокого разрешения.

Воспользовавшись моментом, мы хотели бы обратить внимание на использование термина «нодальная точка». Технически корректно называть точку, относительно которой должен поворачиваться объектив, не создавая параллакс, «входным зрачком». В литературе, посвящённой панорамной фотографии, в тех случаях, когда упоминается нодальная точка, имеется в виду именно входной зрачок.

## 2 – Особенности Nodal Ninja 3

- ЦЕНА – существенно ниже цены других систем, доходящих до нескольких сотен долларов.
- БЕПРЕПЯТСТВЕННЫЙ поворот камеры объективом вверх (для большинства широкоугольных объективов)
- Совместима с большинством современных зеркальных камер (см. список)
- Заменяемые стопорные кольца – стандартная кольцевая вставка входит в комплект (шаг 0° и 12°).
- 3 дополнительных двухсторонних стопорных кольцевых вставки 15°/18° - 20°/24°

- 45°/60° (поставляются отдельно)
  - РАЗМЕР – самая компактная панорамная головка из представленных на рынке.
  - Вес ВСЕГО 475 грамм.
  - НАДЁЖНОСТЬ – изготовлена из лёгкого алюминиевого сплава, чрезвычайно прочного в повседневном использовании.
  - Позволяет устанавливать камеру в ландшафтной ориентации (с поставляемым отдельно адаптером N3T30)
  - Допускает использование адаптеров для быстрой фиксации камеры.
  - Конструкция обеспечивает более высокую точность, чем ранние модели.
  - Совместима со штативами с резьбой 3/8" AND 1/4".
  - Регулируемое усилие горизонтального панорамирования
  - Простая сборка, не требующая использования дополнительных инструментов.
  - Быстрое выравнивание в горизонтальной плоскости с помощью встроенного пузырькового уровня.
  - Качественное матовое чернение.
  - Фиксирующие винты со скруглёнными рукоятками большого размера легко использовать даже на холоде, в перчатках.
  - Числовая разметка на горизонтальном и вертикальном ротаторах.
  - Шкалы с миллиметровой разметкой на направляющих делают простым сохранение настроек для разных объективов
  - Конструкция направляющих не допускает самопроизвольное смещение под рабочей нагрузкой, тем самым исключается возможность повреждения фотокамеры.
  - Небольшие размеры ротатора облегчают ретушь штатива при изготовлении сферических панорам.
  - Система поддержки пользователей на самом высоком уровне.
  - Двухлетняя гарантия против поломок, вызванных дефектами конструкции.
  - Возмещение стоимости в случае возврата до истечения 30-дневного периода с момента покупки.
-

### 3 – Устройство и спецификации Nodal Ninja 3



### **Верхняя направляющая в комплекте.**

- 1 – Рукоятка для фиксации камеры и пластиковой шайбой (деталь # N3CMK)
- 2 – Верхняя направляющая с ротатором (деталь #N3UR)
- 3 – Резиновая компрессионная шайба (деталь #N3RCW)
- 4 – Прямоугольная пластиковая накладка (деталь #N3SW)

### **Вертикальная стойка в комплекте.**

- 5 – Вертикальная стойка (деталь #N3VR)
- 6 – Винт фиксации вертикальной стойки (деталь #N3VRFK)
- 7 – Прозрачная пластиковая шайба (деталь #N3CW)
- 8 – 1/4" пластиковая гайка (деталь #N3PN)
- 9 – Затяжная рукоятка верхнего узла вращения (деталь #N3URTK)

### **Нижняя направляющая в комплекте.**

- 10 – Нижний ротатор (деталь #N3LR)
- 11 – Штифт стопора (деталь #N3DP)
- 12 – Стопорная пружина (деталь #N3DS)
- 13 – Винт регулировки усилия стопора (деталь #N3DHN)
- 14 – 3/8" – 1/4" переходник (деталь #N3AS)
- 15 – тефлоновая шайба (деталь #N3TW)
- 16 – нижняя направляющая с пузырьковым уровнем (деталь #N3LRBL)
- 17 – ручка настройки усилия вращения нижнего ротатора (деталь #N3LRFK)
- 18 – винт фиксации усилия вращения нижнего ротатора (деталь #N3LRFS)
- 19 – бронзовая фиксирующая кольцевая вставка с позициями фиксации 0° и 12° из комплекта поставки NN3 (деталь #N3-0/12)
- 20 - 2 тефлоновые шайбы (деталь #N3TW)

### **Спецификации:**

Следующая информация относительно конструкции головки, – её размеров, веса допустимой нагрузки,- помогут выяснить, совместима ли NN3 с Вашей фотокамерой и объективами. Мы также советуем свериться с обновленным списком совместимого оборудования на нашем сайте (<http://www.nodalninja.com> ).

Максимальный вес фотокамеры и объектива, устанавливаемых на панорамную головку в портретной ориентации, не должен превышать 1,8 кг. Использование более тяжелых съёмочных комплектов может потребовать чрезмерного затягивания фиксирующих рукояток и по этой причине не рекомендуется.

Такие внешние факторы, как ветер, нестабильная установочная поверхность (например, палуба корабля) отрицательно влияют на устойчивость любой панорамной головки. Мы рекомендуем использовать качественные штативы для обеспечения лучшей устойчивости. Многие дешёвые

штативы ощутимо изгибаются при приложении несимметричной нагрузки и не обеспечивают соблюдение горизонтальности плоскости вращения.

### **Нижняя направляющая в сборе:**

Размеры нижней направляющей составляют 150mm x 35mm x 10mm (5 7/8" x 1 5/8" x 3/8").

Просвет между находящейся в собранном состоянии нижней направляющей и опорной площадкой крепления камеры может лежать в пределах от 25мм до 75 мм (в опущенном положении верхней направляющей 2). Использование адаптеров N3T20 и N3T30 уменьшает эти значения до 15 и 65 мм. Соответственно.

Нижняя направляющая служит для настройки положения оптической оси объектива относительно оси вращения, проходящей через нижний ротатор, в зависимости от размеров устанавливаемой на головку камеры. На поверхности направляющей при помощи лазерной гравировки нанесена миллиметровая шкала. Для улучшения «читаемости» углубления шкалы залиты водостойкой краской.

Нижняя направляющая в собранном состоянии включает в себя нижний ротатор. Нижний ротатор вставляется в безрезьбовое отверстие диаметром ¼ дюйма. Нижний ротатор позволяет вращать направляющую в горизонтальной плоскости в диапазоне от 0 до 360 градусов. Рекомендуется во время съёмки придерживаться направления вращения по часовой стрелке.

На основании ротатора нанесены деления через каждые 5 градусов, а через каждые - 15 метки большей длины. Числовые обозначения использованы для значений поворота, кратных 30 градусам. Вы можете регулировать усилие горизонтального панорамирования. Для этого ослабьте внутренний винт 18 при помощи монеты или отвёртки, отрегулируйте усилие прижима при помощи рукоятки 17 (с надписью Nodal Ninja) , после чего снова затяните внутренний винт 18.

Для контроля выравнивания панорамной головки в горизонтальной плоскости используется пузырьковый уровень – положение пузырька в центре уровня свидетельствует о правильности настройки.

**ВНИМАНИЕ:** Если Вы используете несколько компонент с уровнями (штатив с уровнем, площадка быстрой фиксации с уровнем и т.д.) всегда полагайтесь на уровень, встроенный в NN3 для окончательного контроля.

### **Верхняя направляющая в сборе:**

Общие размеры верхней направляющей – 146мм x 35мм x 10мм (5 3/8" x 1 5/8" x 3/8").

Расстояние между осью вращения верхнего ротатора и штативным гнездом камеры может меняться от 42мм (1 1/2"), до 104мм (4 1/2"). При использовании адаптеров N3T20 и N3T30 максимальное расстояние увеличивается до 143мм (5 5/8"), а минимальное может уменьшиться до 0мм – в зависимости от положения адаптера относительно верхней направляющей. Эта величина определяет возможное наибольшее и наименьшее расстояния между штативным гнездом камеры и входным зрачком объектива для системы камера-объектив, которую можно использовать с NN3.

*Пожалуйста, обратите внимание на то, что адаптер N3T30, находящийся в крайнем положении относительно центрального ротатора, ограничивает угол поворота верхней направляющей в вертикальной плоскости и не позволяет осуществлять съёмку зенита.*

Верхняя направляющая служит для перемещения камеры относительно оси вращения верхнего ротатора в соответствии с положением входного зрачка объектива, установленного в текущий момент на камере. Шкалы, нанесённые при помощи лазерной гравировки на поверхность направляющей, расположены с шагом в 1мм. Углубления шкалы заполнены водостойкой краской для облегчения считывания значений.

Верхняя направляющая в сборе включает в себя вертикальный поворотный узел (ротатор). Верхний ротатор обеспечивает вращение направляющей в вертикальной плоскости в диапазоне от 0 до 180 градусов. На ротаторе выгравирована шкала с шагом в 5 градусов, отметки кратные 15 градусам имеют увеличенную длину. Числовые значения нанесены с интервалом 30 градусов. Эти отметки оказываются полезными при съёмке многорядных панорам.

---



4 – Основные узлы в сборе.





Установите вертикальную стойку (2) на нижнюю направляющую и зафиксируйте её при помощи винта (1)

---

5 – Замена стопорных колец.



Разберите нижнюю направляющую, открутив рукоятку (17) настройки  
усилия панорамирования нижнего ротатора.



Замените стопорное кольцо.

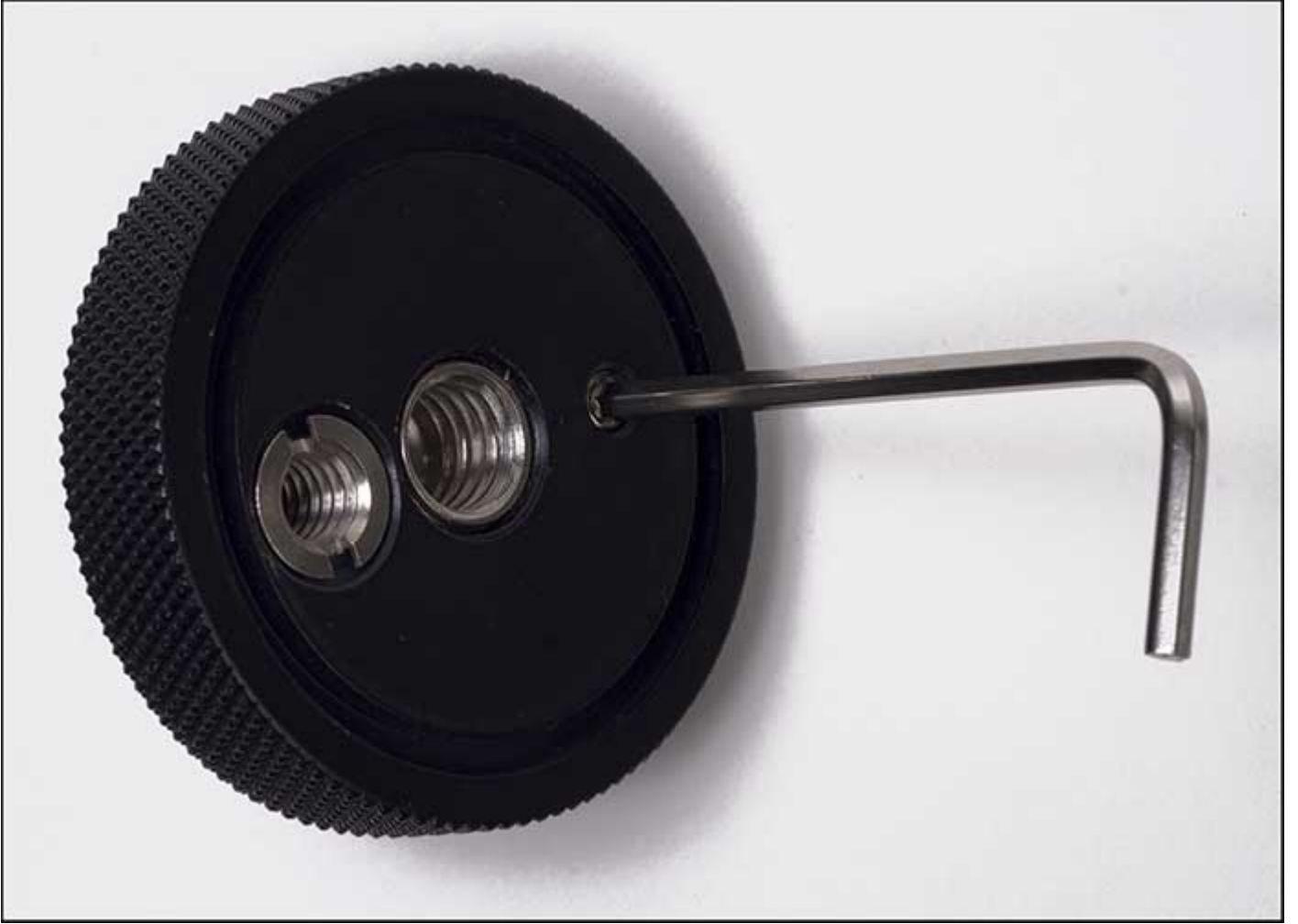
**ВНИМАНИЕ:** При установке нового стопорного кольца убедитесь в том, что залитое краской углубление находится напротив отметки на нижней направляющей.

Сборка осуществляется в обратном порядке.

---

**6 – Извлечение и замена стопорной пружины.**

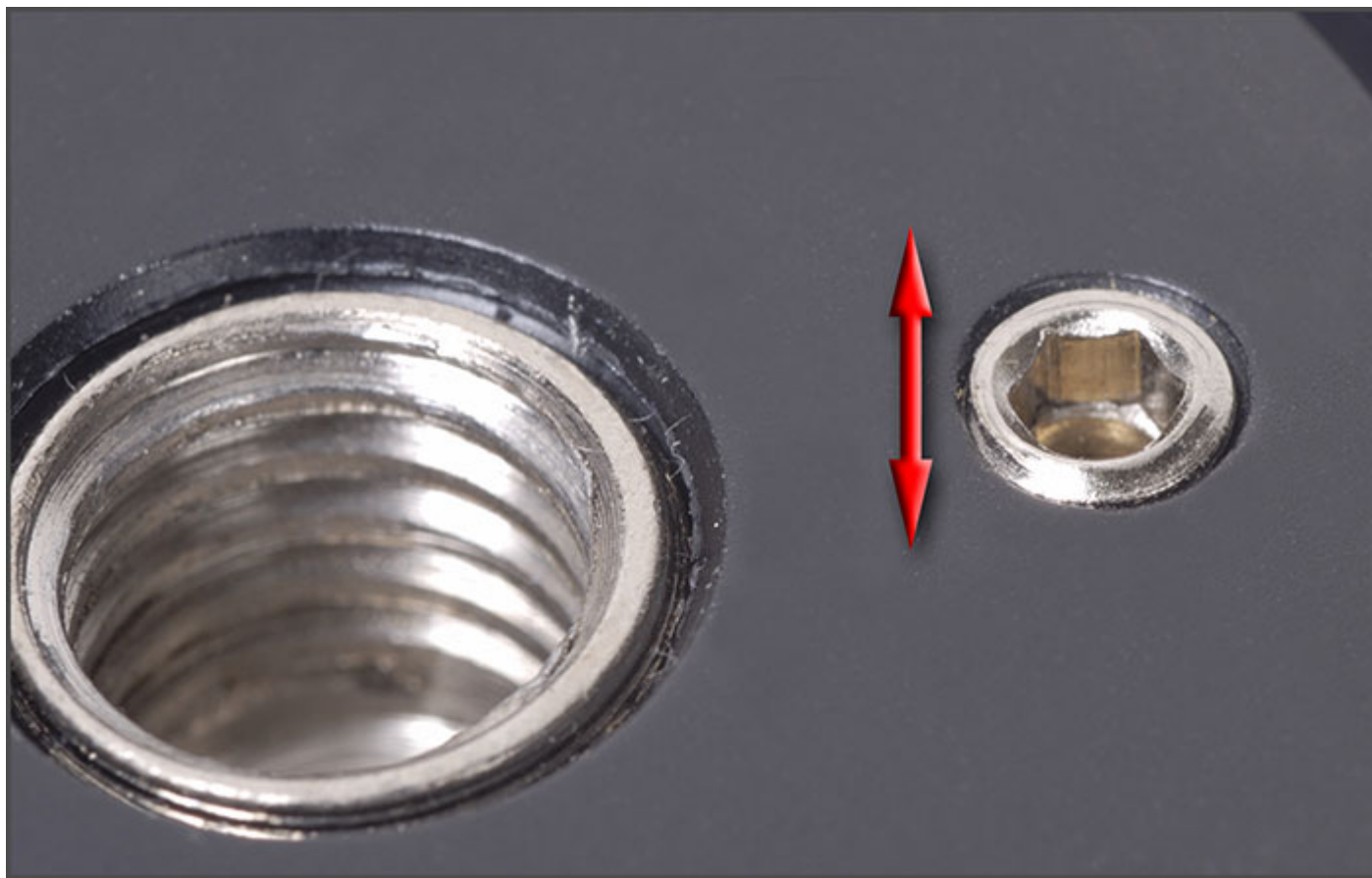






Замените стопорную пружину (12) или стопорный штифт(11).

Сборка осуществляется в обратном порядке.



**ВНИМАНИЕ:** Закручивайте головку регулировочного винта (13) таким образом, чтобы обеспечить достаточную свободу сжатия стопорной пружины (вровень с поверхностью рукоятки).

---



7 – Фиксация камеры в ландшафтной ориентации.





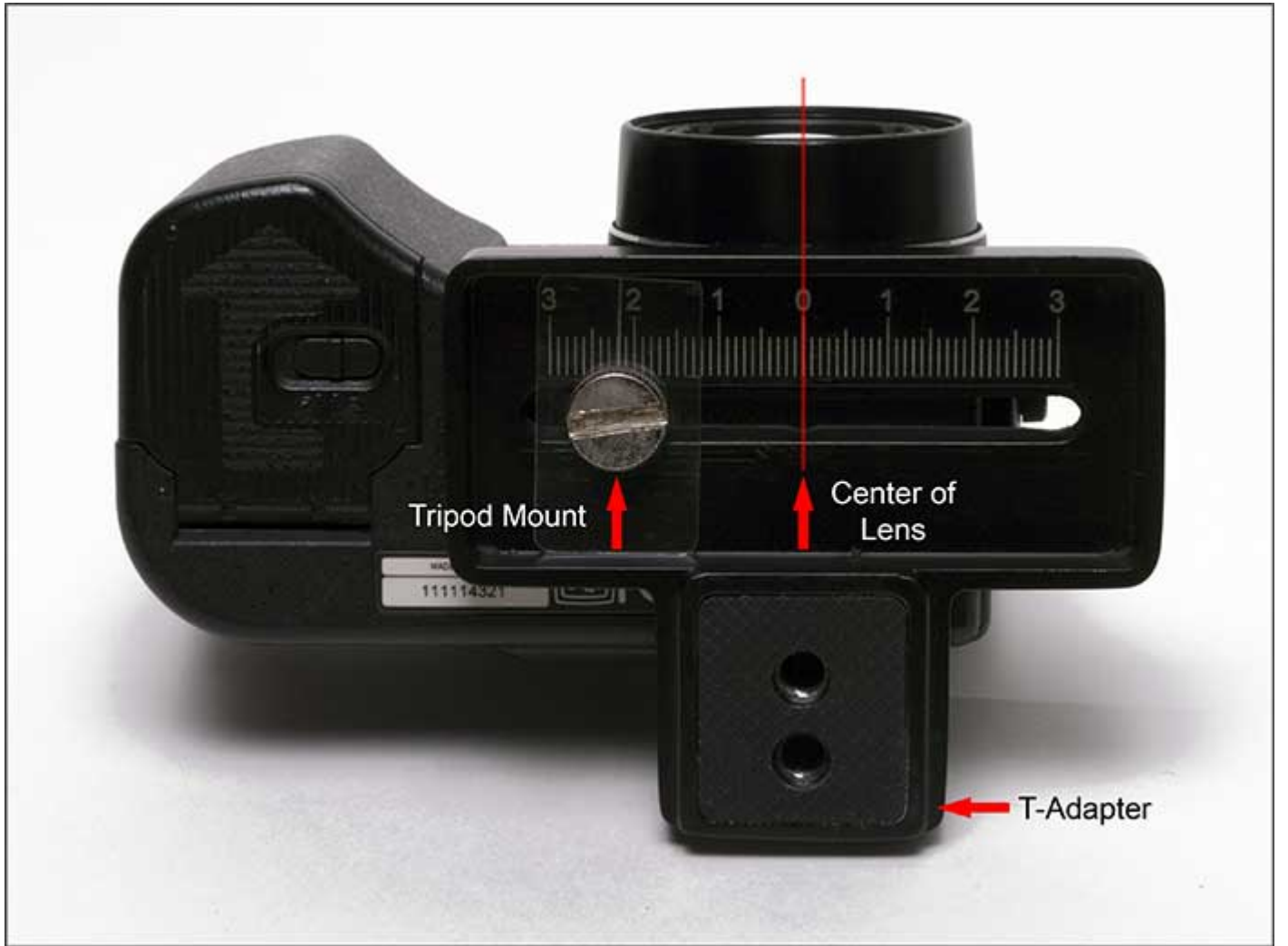


T-адаптер устройством быстрого крепления от стороннего производителя.



**8 – Установка камеры со штативным гнездом, смещённым относительно оптической оси объектива.**





Tripod Mount

Center of Lens

T-Adapter



---

## 9 – Явление параллакса.

*Параллакс определяется следующим образом:*

Параллаксом называется видимое изменение положения предмета относительно удалённого фона вследствие перемещения глаза наблюдателя.

В панорамной фотографии, в тех случаях, когда для изготовления панорамных изображений используется метод сшивки перекрывающихся изображений, эффект параллакса может вызвать серьёзные проблемы. Представим себе ситуацию, когда при съёмке соседних изображений камера каждый раз смещается – относительное положение фона и предметов, находящихся на переднем плане, будет различаться. Соседние исходные изображения будет просто невозможно состыковать.

*Демонстрация параллакса:*

Вытяните руку перед собой и поднимите большой палец, закройте один глаз и сфокусируйтесь на фоне. Подвигайте головой из стороны в сторону, продолжая следить за фоном, и вы заметите, что большой палец также перемещается из стороны в сторону, оставаясь при этом физически неподвижным в пространстве. Это видимое смещение, иллюстрирует явление параллакса. То же самое происходит при вращении камеры на обычном штативе. Обычные штативные головки сконструированы без учёта параллакса.

Только использование специальных панорамных головок (таких, как NN3), настроенных соответствующим образом, позволяет осуществлять вращение системы из камеры и объектива относительно входного зрачка объектива и тем самым избавиться от параллакса.

*Параллакс и панорамная фотография.*

Получение исходных кадров, свободных от параллакса, позволит при помощи специального «панорамного» программного обеспечения легко собрать панораму без единого шва.



---

## 10 – Позиционирование камеры с учётом положения входного зрачка объектива.

Что такое «входной зрачок» и почему важно знать его положение?

Входной зрачок (часто некорректно называемый нодальной точкой) объектива – это изображение апертурной диафрагмы, образуемое частью оптической системы, расположенной перед диафрагмой и это также точка, в которой пересекаются лучи света перед тем, как оказаться сфокусированными на светочувствительной матрице или фотоплёнке. Для того, чтобы луч света мог пройти через объектив, он должен быть направлен на входной зрачок, который таким образом становится центром перспективы.

При съёмке исходных кадров для сборки панорамы следует стремиться поворачивать камеру относительно оси, проходящей через входной зрачок (по крайней мере - как можно ближе к нему). Естественно, для этого необходимо определить положение входного зрачка объектива и обеспечить его правильное положение относительно осей вращения.

Чем ближе расположен объект, тем сильнее выражен параллакс, соответственно с увеличением расстояния влияние параллакса будет уменьшаться.

Для того, чтобы не зависеть от настроечных таблиц, составление которых к тому же не всегда возможно, очень полезно научиться находить положение входного зрачка самостоятельно. Эта процедура только выглядит пугающе сложной, на самом деле, научившись делать её в первый раз, вы с лёгкостью сможете повторять её в последующем в течение считанных минут.

Теперь, когда ваша камера установлена на панорамную головку, необходимо установить её таким образом, чтобы вращение происходило относительно входного зрачка. Положение камеры будет меняться в зависимости от объектива, который установлен на камере. Если используется объектив с переменным фокусным расстоянием (зум-объектив), то положение входного зрачка будет зависеть от выбранного фокусного расстояния.

В нашем примере используется популярный комплект из камеры Nikon D70s и объектива Nikkor 10,5mm.



Определение положения входного зрачка:

Настройки воздействуют на два параметра – расстояние от центра нижнего ротатора до вертикальной стойки и расстояние от центра верхнего ротатора до штативного гнезда.

1). Установите камеру как показано на рисунке. Ослабьте рукоятку фиксации вертикальной стойки (6). Перемещайте вертикальную стойку таким образом, чтобы центр объектива оказался точно над осью вращения нижнего ротатора. Запишите соответствующее значение на шкале нижней направляющей и затяните рукоятку (6). Положение вертикальной стойки таким образом оказалось определено. Для данной камеры это положение будет неизменным для любых используемых объективов.



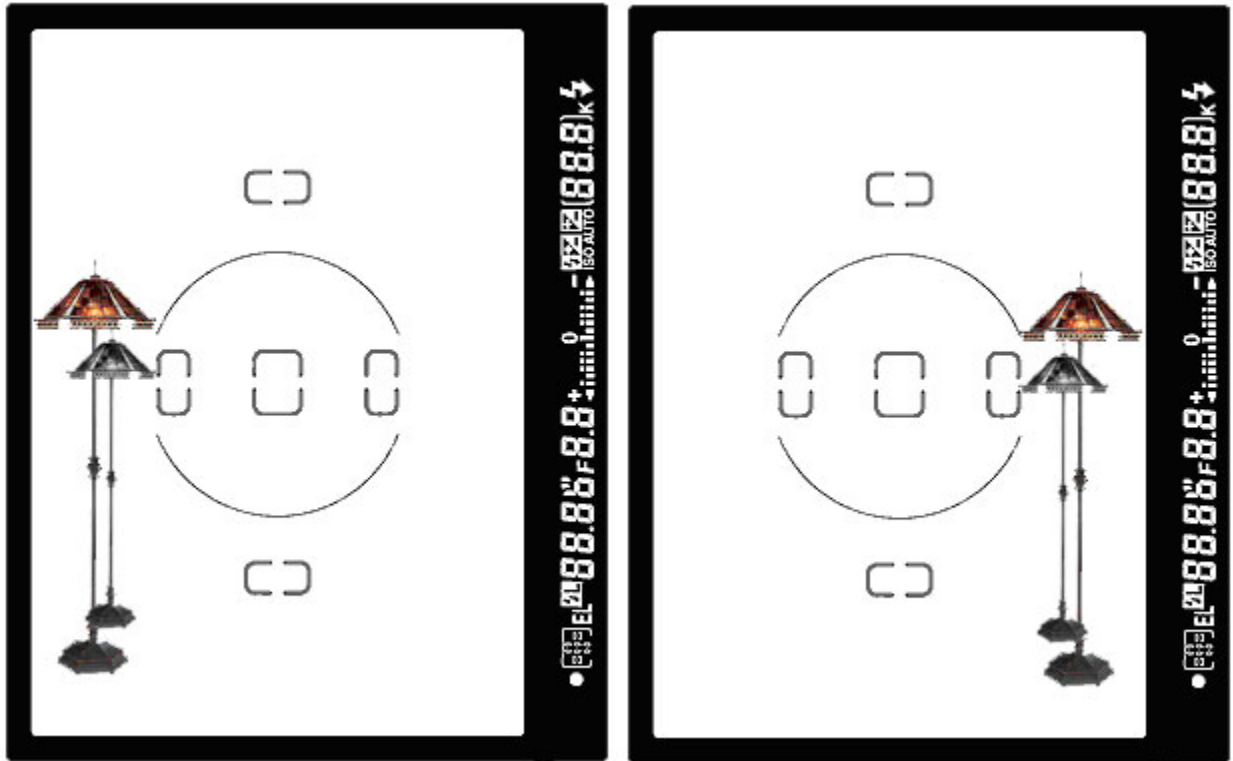
2). Установить камеру как показано на рисунке. Это положение часто называют «0 относительно горизонта». Сдвиньте камеру по верхней направляющей до упора в направлении от вертикальной стойки.



**ПОДСКАЗКА:** Входной зрачок объектива Nikkor 10,5mm входной зрачок находится поблизости от золотистого металлического кольца, на 1-2 миллиметра ближе к байонету. Мы будем проводить дальнейшие манипуляции, делая вид, что не знаем этого.

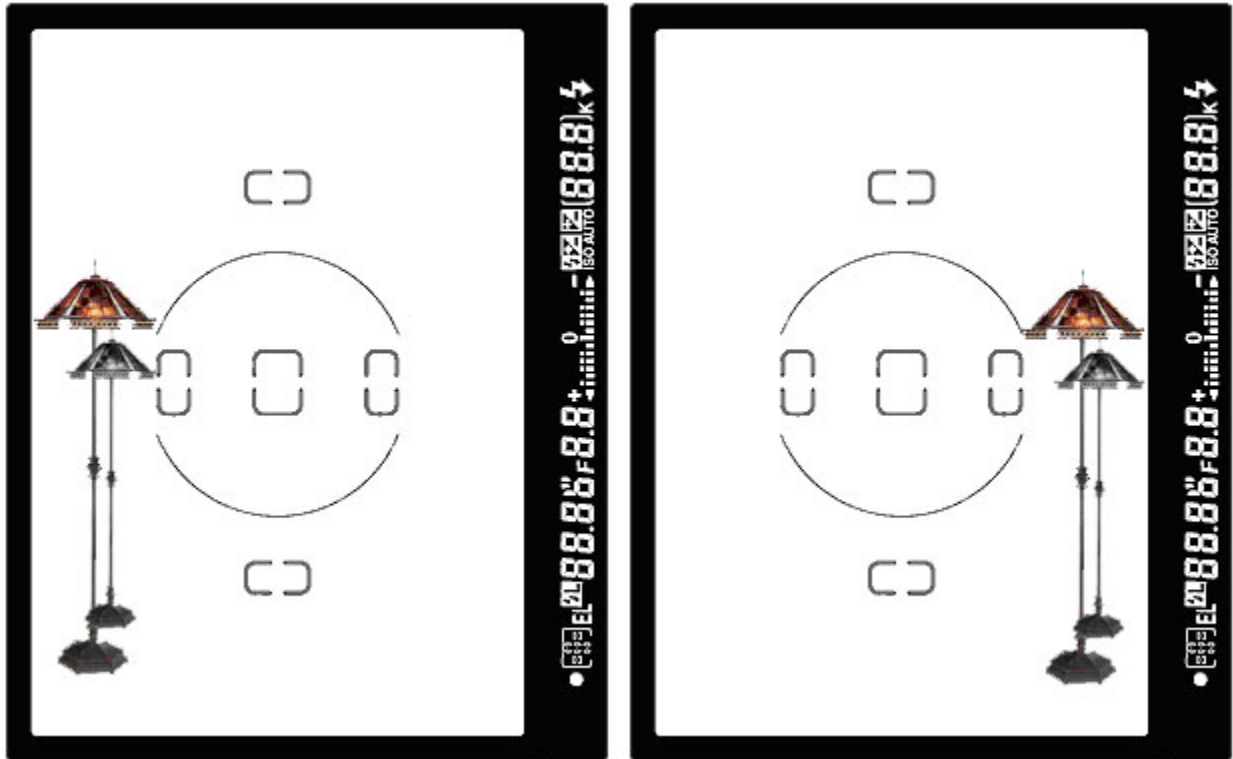
3) Установите перед камерой два предмета, один существенно дальше другого. Например, в помещении для этой цели можно использовать два торшера, а на улице – фонарные столбы или стойки ограды, один на расстоянии 2, а другой – 3 метра.

4) Глядя в видоискатель или на изображение на ЖК дисплее, поверните камеру таким образом, чтобы объекты оказались в левой части кадра. Запомните точное положение объектов относительно друг друга – можно даже поправить их положение таким образом, чтобы они находились на одной линии визирования



5) Теперь поверните камеру так, чтобы объекты оказались в правой стороне кадра. Заметьте, каково относительно расположение объектов на этот раз. Переместите камеру в исходное положение и обратно, наблюдая за тем, изменяется ли относительное расположение объектов. Если расстояние меняется,- даже в небольшой степени,- то можно сделать вывод о наличии параллакса. Необходимо переместить камеру по верхней направляющей к оси вращения.

6) Ослабьте рукоятку (1) и сместите камеру вперёд на 5мм. Повторите операции из пункта 5. Повторяйте последовательность действий до тех пор, пока относительное расстояние между объектами не будет оставаться неизменным (см. рисунок ниже).



7) Запомните, а лучше – запишите где-нибудь значения на шкалах верхней и нижней направляющих. Если вы захотите использовать другую камеру или объектив, то вам нужно будет повторить описанную выше процедуру.

### 13 – Частые вопросы

1) **В. Необходим ли дополнительный уровень в горячем башмаке камеры?**  
 О. Нет. Достаточно уровня, встроенного в NN3.

2) **В. Как узнать – можно ли использовать мой объектив с NN3?**  
 О. Проще всего измерить объектив. Верхняя направляющая будет свободно поворачиваться в вертикальной плоскости при условии, что расстояние от входного зрачка объектива до центра штативного гнезда не превышает 105 мм. Использование Т-адаптера N3T20 позволит использовать объективы, у которых входной зрачок расположен на 40 мм дальше (то есть вплоть до 145 мм), но при такой компоновке будет невозможно опустить верхнюю направляющую

вертикально вниз (при этом объектив направлен вертикально вверх). Также невозможно использовать некоторые очень большие объективы типа фишай, например FC-E9.

**3) В. Какие значения шкал при использовании комплекта Nikon D70 и объектива Nikkor 10,5 ?**

А. 55мм по нижней направляющей и 80мм (до штативного гнезда) на верхней направляющей ([см. http://nodalninja.com/nn3\\_d70\\_10\\_5.html](http://nodalninja.com/nn3_d70_10_5.html))

**4) Q. Не повредит ли, если я нанесу немного смазки на стопорные кольца, чтобы вращение стало более плавным?**

Используйте дополнительную смазку ТОЛЬКО если вы НЕ ПЛАНИРУЕТЕ после этого переставлять стопорные кольца. Дело в том, что смазка обладает неприятным свойством растекаться и может оказаться где угодно. Если вы всё-таки решили использовать смазку, наносите МИНИМАЛЬНОЕ её количество. Стопорный механизм действительно станет более «гладким».

В комплекте поставки находятся дополнительные стопорные штифты – на тот случай, если оригинальный штифт изнашивается. Замена штифта осуществляется очень просто, для этого достаточно обычного шестигранника. Будьте внимательны, не потеряйте стопорную пружину!

**5) В. Насколько однозначно задаётся положение головки стопорным колицом и могу ли регулировать усилие стопора?**

О. Усилие, с которым стопор производит фиксацию, может быть увеличено при помощи регулирующего винта, тем самым чёткость фиксации увеличится и положение будет определяться с большей степенью однозначности. Для этого просто затяните регулировочный винт, головка которого расположена с обратной стороны нижнего ротатора. Винт сжимает стопорную пружину и это заставляет штифт чётче фиксироваться в углублениях стопорного кольца. Не забывайте при этом правильно регулировать затяжку винта (17), стягивающего нижний ротатор. (см. также Вопрос №6)..

**6) В. Я обратил внимание на то, что в основании ротатора присутствует небольшой люфт. Это нормально?**

А. Нет, это НЕ нормально. Иногда новые панорамные головки NN3 требуют регулировки сразу после получения покупателем. После того, как регулировка была выполнена, головка остаётся настроенной в течение длительного времени, при условии, что повороты головки осуществляются по часовой стрелке (мы советуем поворачивать головку ВСЕГДА именно по часовой стрелке).

Процедура настройки :

а) Ослабьте ручку 17. После этого при помощи отвёртки или монеты открутите винт 18.

б) Отрегулируйте усилие панорамирования, затягивая ручку 17 и одновременно периодически поворачивая горизонтальную направляющую по часовой стрелке (чтобы избежать самопроизвольного раскручивания ручки 17).

в) Затяните винт 18 после того, как было достигнуто нужное усилие панорамирования. Это обеспечит неизменность усилия, необходимого для того, чтобы можно было повернуть горизонтальную направляющую.

При необходимости повторите шаги а-в.

г) Возможно, вам также понадобится отрегулировать усилие стопорной пружины. Для этого воспользуйтесь находящимся на нижнем ротаторе рядом с отверстием штативного гнезда регулировочным винтом. Настройка выполняется при помощи включенного в комплект шестигранного ключа.

Если головка несмотря на регулировку выказывает склонность к самопроизвольному уменьшению усилия панорамирования, поместите дополнительную тефлоновую прокладку (включена в комплект поставки) под рукоятку 17 и повторите процедуру регулировки.

**В. Могу ли я понять, на какой угол камера наклонена вверх/вниз? Я вижу шкалу, но не могу перевести её показания в градусы.**

О. Штрихи на соответствующей шкале нанесены с шагом в 5 градусов.

**В. Насколько устойчива NN3 на ветру (исходя из предположения, что используется надёжный штатив)?**

О. NN3 устойчива в той же мере, как и любая другая панорамная головка. Конструкция NN3 обеспечивает достаточную жесткость. В описанных условиях важно использование хорошего штатива, например, позволяющего подвесить снизу к центральной колонне дополнительный груз и увеличить стабильность.

**В. Я не могу понять, сколько тефлоновых прокладок мне следует использовать.**

О. Придерживайтесь исходного расположения прокладок. Иллюстрации в начале руководства помогут сориентироваться в том случае, если возникла неясность.

Для того, чтобы получить ответы на дополнительные вопросы, которые могли у Вас возникнуть, пожалуйста, посетите соответствующий раздел на нашем сайте.



Nodal Ninja 3 (NN3) изготовлена с соблюдением самых высоких стандартов качества. При нормальной эксплуатации она будет служить Вам много лет. Наша уверенность в высоком качестве изготовления головки позволяет нам гарантировать её работу в течение 2 лет. В случае выхода из строя любой из комплектующих, произошедшего в результате выявившегося дефекта производства, просто сообщите нам о поломке – соответствующая деталь будет незамедлительно выслана почтой (стоимость пересылки оплачивается).

Нарушение условий эксплуатации (то по заключению дилера или производителя) влечёт за собой прекращение гарантии. Гарантия распространяется только на непосредственно го покупателя и не передаётся при вторичной продаже головки..

Производитель (Fanotec) и/или дистрибутор не несёт ответственности за ущерб, нанесённый имуществу потребителя (самому потребителю), вызванный неправильным использованием панорамной головки.

Потребитель принимает на себя все риски, прямо или косвенно могущие возникнуть вследствие использования NN3.

---

## 15 – Сведения об авторских правах.

Права на использование текста и изображений, размещённых на сайте [www.nodalninja.com](http://www.nodalninja.com) и в настоящем руководстве, защищены в соответствии с законодательством США и международными законами, и не могут быть использованы иначе как с письменного разрешения Fanotec, Nodal Ninja, и Circular Worlds.

Для получения дополнительной информации обращайтесь:  
copyright@nodalninja.com

## **Авторы:**

Настоящее Руководство было подготовлено при участии:

Билл Бэйли (Bill Bailey) – [www.CircularWorlds.com](http://www.CircularWorlds.com)

Ник Фэн (Nick Fan) – [www.Fanotec.com](http://www.Fanotec.com)

Росауро Она (Rosauero Ona) – [www.RosaueroPhotography.com](http://www.RosaueroPhotography.com)

Джон Хоутон (John Houghton) – [homepage.ntlworld.com/j.houghton](http://homepage.ntlworld.com/j.houghton)

Crosby! - <http://www.crosbymultimedia.com/>

## **Перевод:**

Немецкий – Хуберт Хильгерс (Hubert Hilgers) – [www.HubertHilgers.de](http://www.HubertHilgers.de)

Голландский - Эрик Ван ден Брок (Erik Van den Broeck) – [vdb.erik@gmail.com](mailto:vdb.erik@gmail.com) – [www.DunesDuGolf.eu](http://www.DunesDuGolf.eu)  
- Dirk Dezeure

Французский – Би Лоба (Bee Loba)  
- Dirk Dezeure

Испанский – Rodrigo Alarcon-Cielock – [www.360panoview.co.uk](http://www.360panoview.co.uk)

Русский – Андрей Ильин (Andrey Ilyin) – [www.pano.1drey.com](http://www.pano.1drey.com)

Румыния – Dorin Godja – [www.dxn.ro](http://www.dxn.ro)