

## Определение экваториальных координат звезд

В позапрошлом параграфе мы обсудили предварительную работу, которую необходимо сделать, чтобы определить количество воздушных масс. Для этого нам необходимо знать географические координаты места наблюдения, точное время снимка и экваториальные координаты звезды. С географическими координатами, скорее всего, проблем возникнуть не должно. Определение времени снимка обсудим в следующем параграфе, а сейчас рассмотрим определение экваториальных координат звезд.

Первый способ определения экваториальных координат – при помощи звездной карты **Aladin**. Нужно открыть звездную карту по ссылке <https://aladin.u-strasbg.fr/AladinLite/>, найти нужную область при помощи мыши, масштаб менять колесиком. Либо: ввести в поле **Target** экваториальные координаты точки или звезды в нужной области, в формате hh mm ss.s ±gg mm ss (например, для Кастора 07 34 36.0 +31 53 18, а для Денеболы 11 49 03.6 +14 34 19). Сначала идет прямое восхождение, затем склонение. Указанные координаты будут в центре экрана. А в левом верхнем углу экрана будут отображаться координаты того места, куда наведена мышь. Так, можно определить экваториальные координаты всех звезд на снимке, если правильно отождествить его с картой.

Второй способ: выполнить отождествление автоматически. Для этого необходимо пройти по ссылке <http://nova.astrometry.net/upload> и загрузить нужную фотографию (нажать кнопку «**обзор**», выбрать нужный файл, нажать кнопку «**открыть**», затем нажать «**upload**»). Далее нужно подождать некоторое время (секунд 10, может чуть больше). Важно ничего не нажимать сразу, иначе результат окажется неполный. Во время ожидания, страница обновится несколько раз. Наконец, сформируется страница с результатом. При нажатии кнопки «**Go to results page**», попадаем на страницу с более подробным результатом. На снимке будут отмечены звезды и прочие объекты. А в нижнем правом углу страницы будет показано, где находится сфотографированный участок неба среди остальных созвездий. Поскольку нас интересуют экваториальные координаты найденных на снимке звезд, можно определить их при помощи Йельского каталога ярких звёзд (ссылка [https://www.handprint.com/ASTRO/XLSX/Yale\\_BSC.xlsx](https://www.handprint.com/ASTRO/XLSX/Yale_BSC.xlsx)). В данной версии этого каталога, столбец **A** – название звезды; столбцы **K** и **L** – прямое восхождение, в двух разных форматах; столбцы **M** и **N** – склонение, в двух разных форматах.