

НАУЧНОЕ СОДЕРЖАНИЕ НЕБЕСНОГО ГЛОБУСА И ЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ

1. Небесная карта как отражение астрономических представлений конца XIX века

Небесный глобус представляет собой модель звёздного неба, отражающую состояние астрономических знаний конца XIX — начала XX века. В отличие от современных карт, он сохраняет дореформенную систему созвездий, включая те, которые впоследствии были исключены из официальной астрономической номенклатуры. Это позволяет рассматривать глобус не только как учебный прибор, но и как исторический источник, фиксирующий определённый этап развития науки. Карта, нанесённая на сферу, демонстрирует ту «картину неба», которую видели и изучали учащиеся дореволюционной школы.

1.1. Количественный состав и проблема 78 созвездий

На исследуемом глобусе зафиксировано 78 созвездий, что является ключевым хронологическим маркером. В современной астрономии, согласно решению Международного астрономического союза (1922–1930 гг.), небо разделено на 88 участков. Разница объясняется особенностями классификации того времени:

Единство *Argo Navis*: огромное южное созвездие «Корабль Аргонавтов» представлено на глобусе как единый массивный объект. Позже оно было разделено на три самостоятельных созвездия (Киль, Корма и Паруса).

Сохранение *Antinous*: карта включает созвездие Антиноя, которое в современной номенклатуре упразднено и поглощено созвездием Орла. Наличие этого «созвездия-призрака» подтверждает датировку предмета периодом до окончательной реформы границ неба.

1.2. Научный реализм против художественной традиции

Карта Генриха Альбрехта демонстрирует решительный отказ от «барочной» традиции украшать глобусы фигурами мифологических персонажей.

Лаконичность оформления: на черном фоне нанесены только звезды и пунктирные границы созвездий, что превращало глобус в точный измерительный инструмент, а не предмет искусства.

Искоренение «созвездий-лести»: из картографии Альбрехта были удалены политические наслоения прошлого — созвездия, созданные в честь европейских монархов (например, «Бранденбургский скипетр»). Автор оставил только те группы звезд, которые имели реальное научное значение.

1.3. Астрофизический код: звезды как физические объекты

Глобус фиксирует не только положение, но и физические характеристики светил, что было «передним краем» науки конца XIX века. В легенде на горизонте и на самой сфере выделены специальные типы объектов:

Doppelsterne (Двойные звезды): обозначение систем из двух звезд, связанных гравитацией.

Veränderl Sterne (Переменные звезды): указание объектов с меняющимся блеском.

Объекты глубокого космоса: нанесение туманностей (Nebelfleck) и звездных скоплений (Sternhaufen), доступных для наблюдения в телескопы того времени.

1.4. Зеркальность восприятия и «взгляд Творца»

Важной методической особенностью прибора является внешняя проекция звездного неба. Гимназист видел созвездия (например, Ursa Major — Большую Медведицу) в зеркальном отражении. Это приучало учащихся к пониманию небесной сферы как объемной модели, на которую наблюдатель смотрит «снаружи» Вселенной, имитируя «взгляд Творца», в то время как с Земли мы видим небо «изнутри».

1.5. Языковая преемственность и навигационная точность

Использование латыни (Andromeda, Orion, Pegasus) как универсального языка науки связывало российское образование с общеевропейской традицией. Тонкие шрифты подписей и картуша не перекрывали координатную сетку, что было критически важно для обучения навигации и решения задач по определению координат звезд.

2. Основные элементы небесного глобуса и их назначение

Конструкция глобуса включает несколько взаимосвязанных элементов, каждый из которых выполняет определённую функцию в процессе обучения.

Сфера (небесная поверхность)

Сфера является основной частью прибора. На неё нанесена карта звёздного неба:

- белыми точками обозначены звёзды (с различием по величине),
- красными линиями — координатная сетка,
- подписями — названия созвездий.

Важно, что изображение на небесном глобусе даётся «снаружи», как если бы наблюдатель находился вне небесной сферы. Это требовало от учащихся определённого навыка пространственного мышления.

Ось вращения

Сфера закреплена на оси, проходящей через небесные полюса. Это позволяет вращать глобус и моделировать суточное движение неба.

Ось задаёт главное направление движения небесной сферы и служит основой для всех демонстраций.

Меридианный круг

Латунное кольцо, охватывающее сферу, называется меридианным кругом. Оно выполняет несколько функций:

- фиксирует положение оси,
- позволяет наклонять глобус под нужным углом (например, под широту места наблюдения),
- содержит градусную шкалу.

С его помощью можно объяснять такие понятия, как высота светила и положение небесного меридиана.

Горизонтальное кольцо

Горизонтальное кольцо — один из важнейших элементов прибора. Оно располагается перпендикулярно оси и соответствует плоскости горизонта наблюдателя.

На кольце нанесены:

- ✓ деления,
- ✓ обозначения сторон света,
- ✓ календарные и зодиакальные шкалы (в латинской и немецкой традиции).

Через это кольцо проходит граница между «видимой» и «невидимой» частью неба.

Именно с его помощью учащиеся могли:

- ✓ определять, какие созвездия находятся над горизонтом,
- ✓ моделировать восход и заход звёзд,
- ✓ понимать зависимость видимого неба от положения наблюдателя.

Эклиптика

Эклиптика — это линия, обозначающая путь Солнца по небесной сфере. На глобусе она выделена и проходит через зодиакальные созвездия.

Этот элемент позволял:

- объяснять смену времён года,
- показывать положение Солнца в разные периоды года,
- связывать астрономические наблюдения с календарём.

Узел полюса (полярный механизм)

Механизм крепления в области полюса обеспечивал вращение сферы. Несмотря на внешнюю простоту, он был важен для корректной работы прибора. Именно через этот узел осуществлялось движение, позволяющее «оживить» модель неба.

Кольцо горизонта: структура и функции

Горизонтальное кольцо заслуживает отдельного рассмотрения, поскольку оно превращает глобус из статической модели в полноценный демонстрационный прибор.

На кольце, как правило, присутствуют:

- ✓ деление на 360° — для угловых измерений,
- ✓ обозначения сторон света — для ориентации,
- ✓ знаки зодиака — для связи с движением Солнца,
- ✓ календарная шкала — позволяющая соотносить даты и положение небесных тел.

Таким образом, кольцо горизонта выполняет сразу несколько задач:

- задаёт систему отсчёта,
- связывает небесную сферу с земным наблюдателем,
- объединяет астрономию и календарное время.

Через него учащиеся могли «переводить» абстрактную карту неба в наблюдаемую реальность.

3. Сумеречная полоса и моделирование видимости неба

Одним из наиболее интересных элементов конструкции является так называемая сумеречная полоса (металлическая деталь).

Она представляет собой дополнительную зону, связанную с линией горизонта и предназначенную для демонстрации перехода между днём и ночью.

С её помощью можно было объяснять:

- ✓ явление сумерек,
- ✓ постепенное исчезновение звёзд при восходе Солнца,
- ✓ различие между дневным и ночным небом.

Этот элемент особенно важен с методической точки зрения, поскольку он позволяет перейти от статической схемы к динамическому пониманию небесных явлений.

4. Глобус как инструмент преподавания космографии

В совокупности все элементы глобуса образуют сложный учебный прибор, предназначенный для активного использования в образовательном процессе.

Он позволял:

- моделировать суточное вращение неба,
- показывать движение Солнца по эклиптике,
- объяснять восход и заход звёзд,
- вводить понятия широты, горизонта и небесных координат.

В документах Педагогического музея подчёркивается, что обучение должно строиться на наглядности и самостоятельном наблюдении. Глобус полностью соответствовал этой установке, поскольку давал возможность не только слушать объяснение, но и видеть и «прокручивать» небесные явления.

Таким образом, он выступал как переходный инструмент между теоретическим знанием и реальным наблюдением неба.