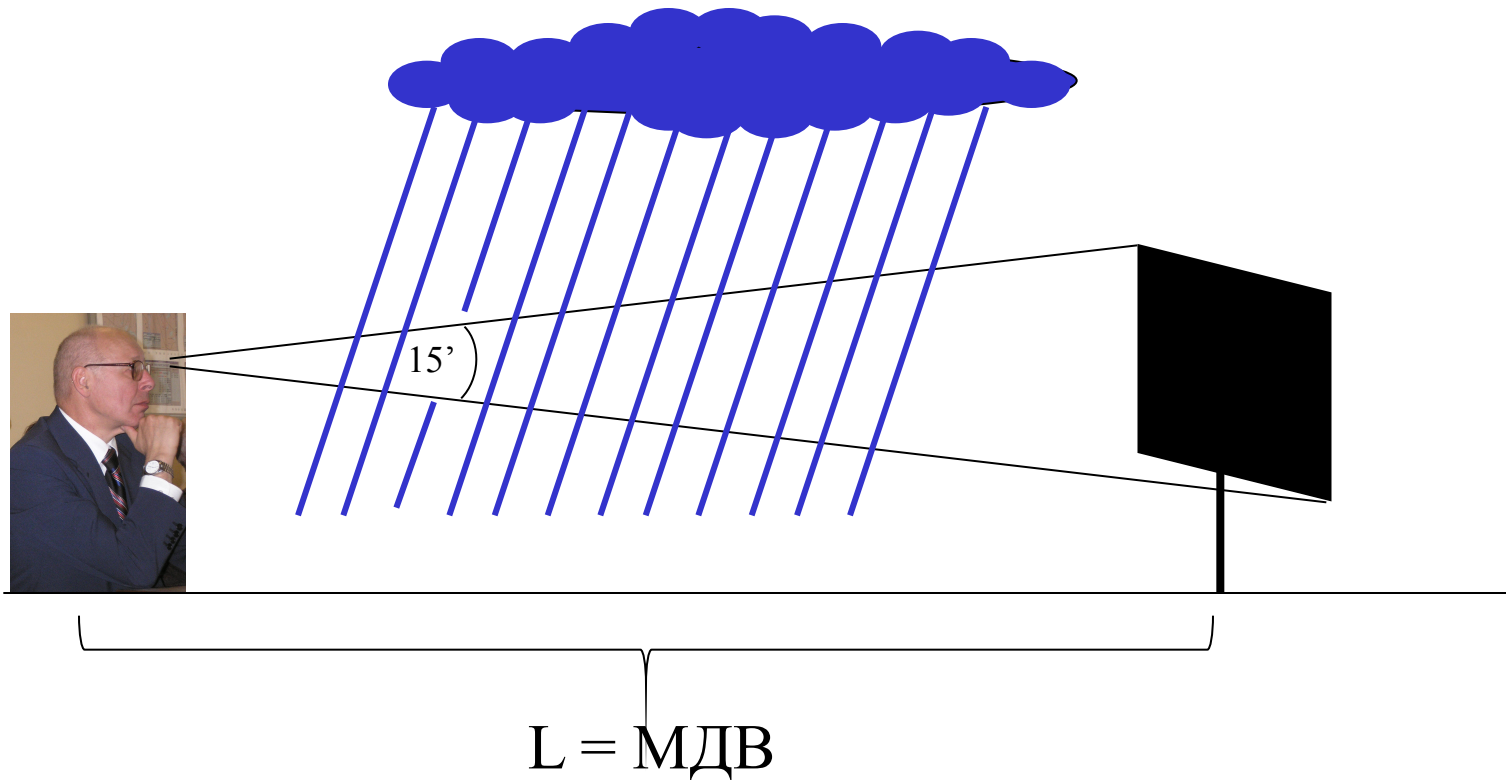


# Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).

**Метеорологическая дальность видимости (МДВ)** – это предельное расстояние, на котором в дневное время виден черный предмет на фоне неба, если угловые размеры предмета не меньше  $15'$ .



## Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).

---

Введем понятие **яркостного контраста** ( $K$ ) предмета, рассматриваемого на каком-либо фоне.

$$K = \frac{J_{\phi} - J_o}{J_{\phi}} \quad 6.3.1$$

$J_{\phi}$  - видимая яркость фона,

$J_o$  - видимая яркость объекта,

Видно, что:  $0 \leq K \leq 1$

Обозначим минимальный контраст, воспринимаемый человеческим глазом:

$$\varepsilon = \min K \quad 6.3.2$$

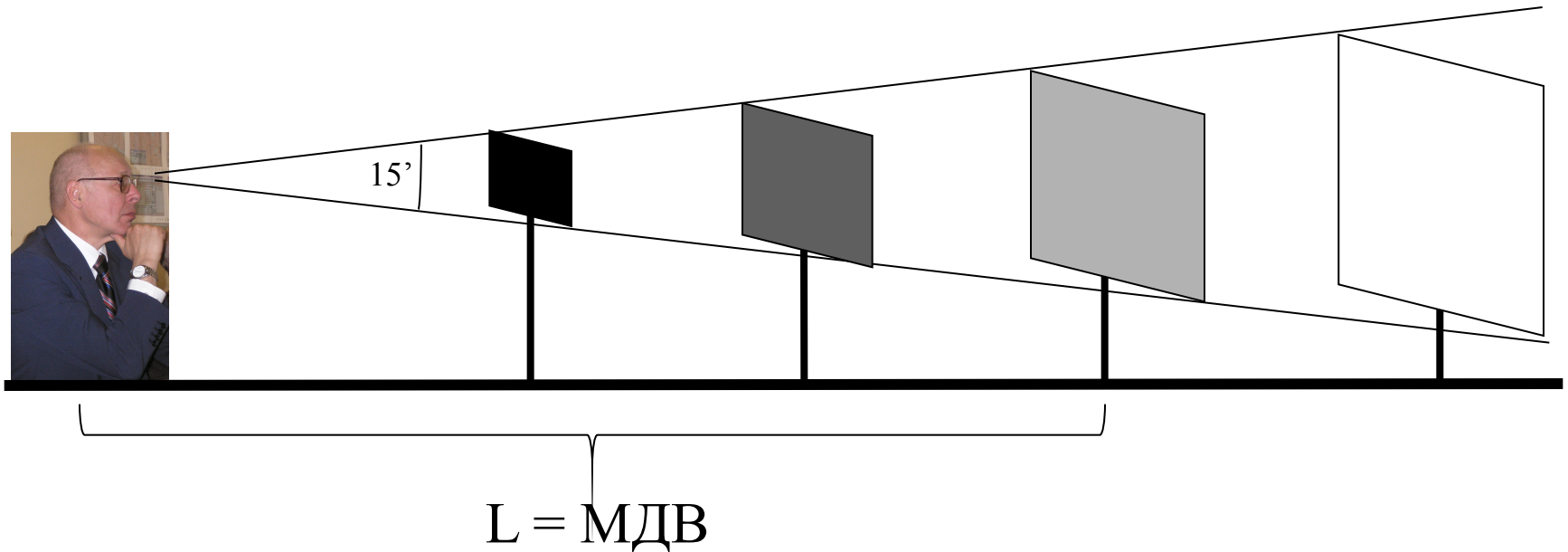
Для людей с нормальным зрением  $0,03 < \varepsilon < 0,05$

Значит, **МДВ** – это такое расстояние, на котором яркостной контраст черного предмета на фоне неба равен  $\varepsilon$ .

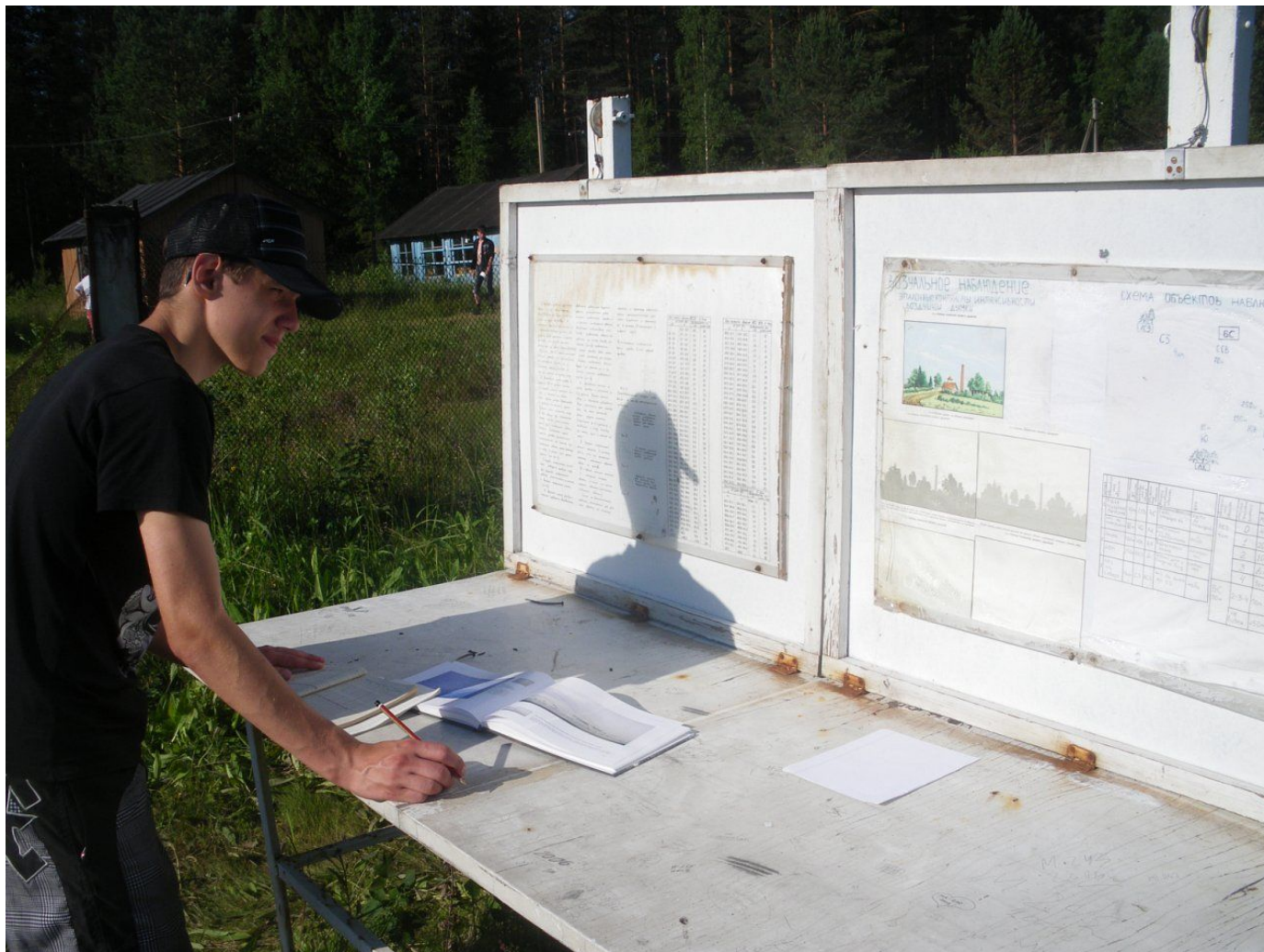
# Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).

Для измерения метеорологической дальности видимости (МДВ) используются следующие способы.

**1. Визуальный.** На известных расстояниях устанавливаются черные щиты.



# Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).



**Можно применить в качестве ориентиров местные предметы.**

# Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).

2. **Инструментально-визуальный** (приборы М-53, М-71).
3. **Инструментальный** (приборы ИДВ, РДВ, ФИ-1 и др).

## Поляризационный измеритель дальности видимости М-53.

Наблюдатель с прибором М-53

Черная коробка

Фон (лес, горы и т.п.)

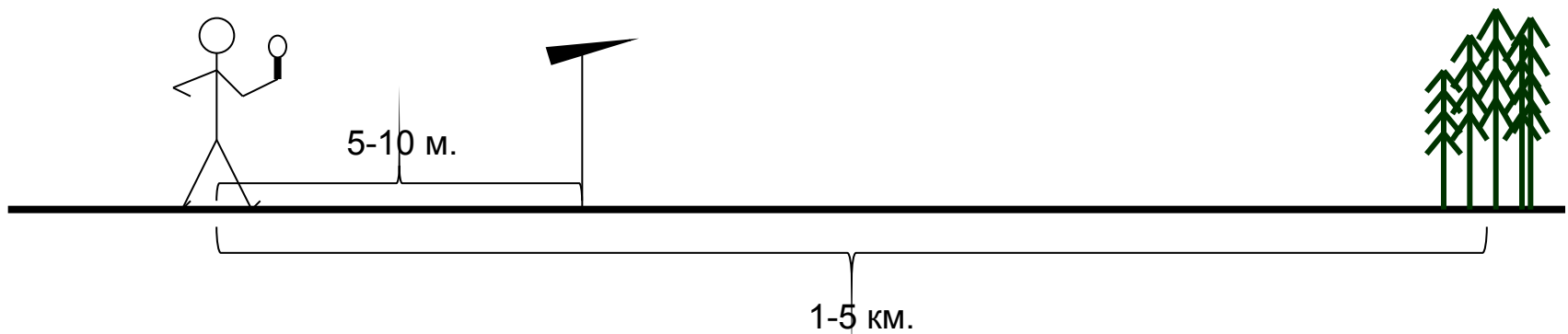


Рис. 6.3.1. Схема применения поляризационного фотометра М-53

### 6.3. Поляризационный измеритель дальности видимости М-53а.

---



Рис. 6.3.2. Поляризационный измеритель дальности видимости М-53а

## **Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).**

---

**Наблюдатель видит изображение черной коробки на удаленном фоне.**

**Контраст видимых изображений фона и коробки зависит от МДВ. Чем меньше МДВ, тем хуже контраст.**

**С помощью специальной ручки наблюдатель доводит контраст изображений до величины  $\epsilon$ . При малой МДВ достаточно небольшого поворота, при большой – необходимо повернуть ручку на значительный угол.**

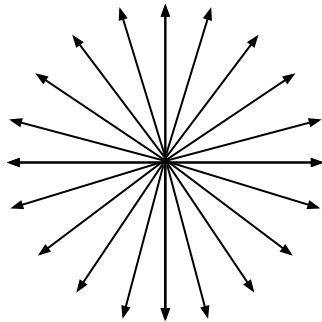
**Затем наблюдатель определяет угол поворота по специальной шкале и рассчитывает МДВ.**

# Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).

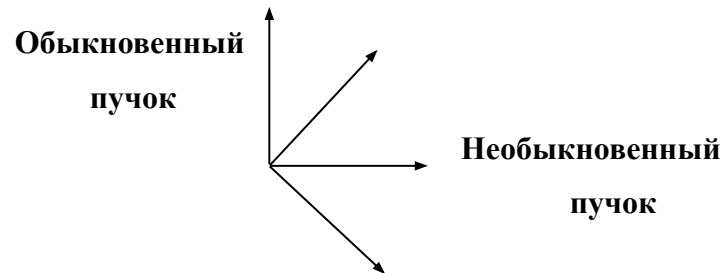
Изменение контраста происходит с помощью **поляризаторов**.

После прохождения поляризатора вектора напряженности электромагнитного сигнала имеют только два направления.

Свет не поляризован



Поляризованные световые пучки



Вращение поляризатора изменяет направление поляризации пучков. При этом яркость пучков не изменяется.



# Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).

Если поместить последовательно два поляризатора, то при вращении одного из них яркость пучков изменяется.

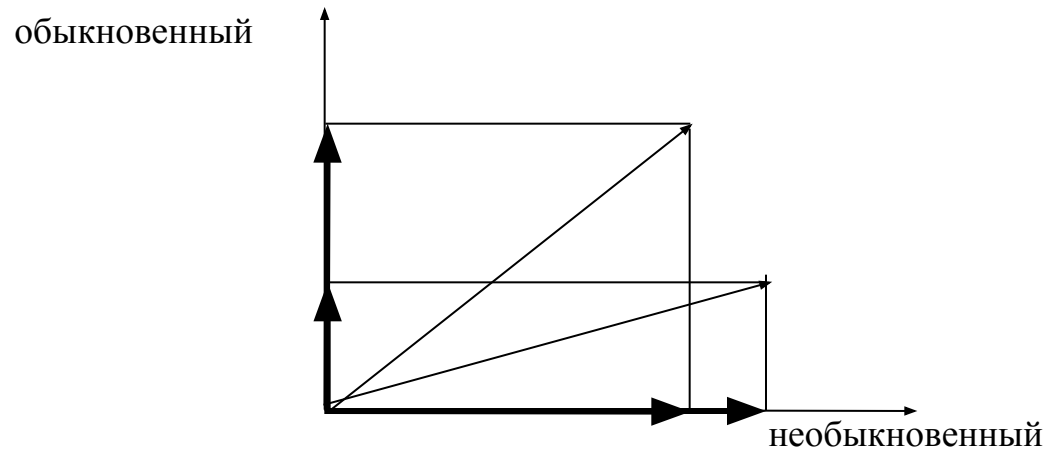


Рис. 6.3.3. Разложение векторов напряженности  $E$  при последовательном прохождении двух поляризаторов.

Яркость одного из пучков может быть доведена до нуля.

# Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).

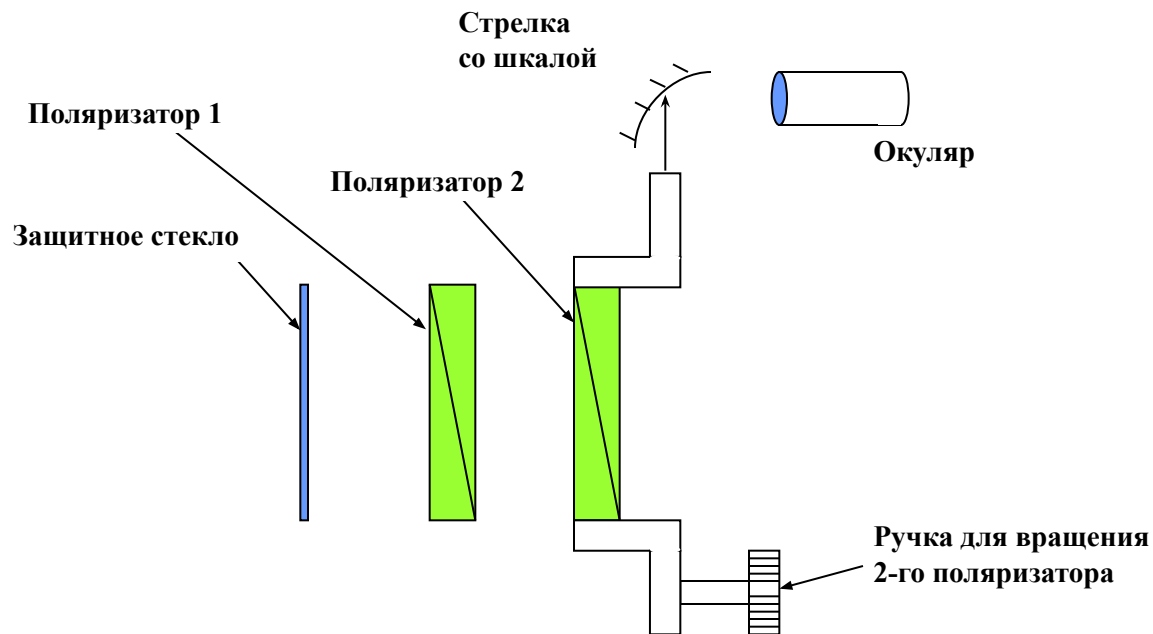
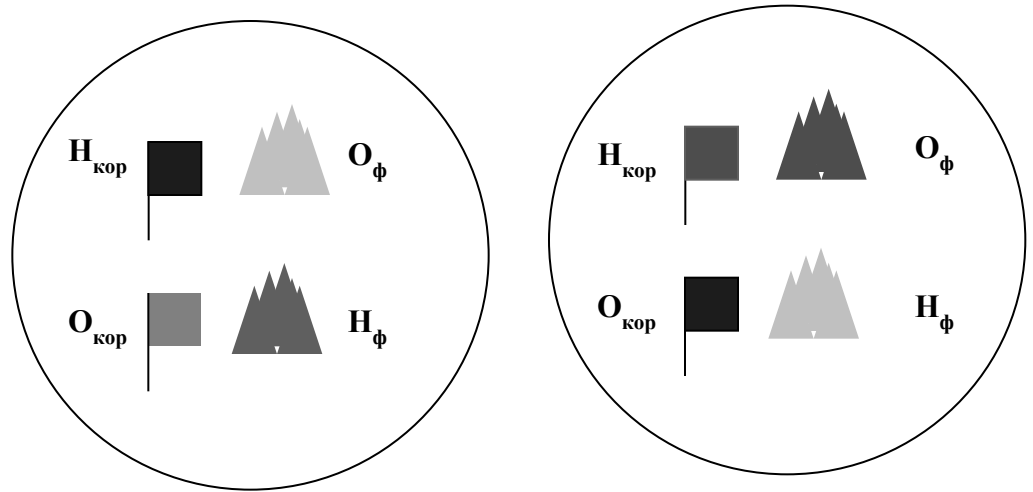
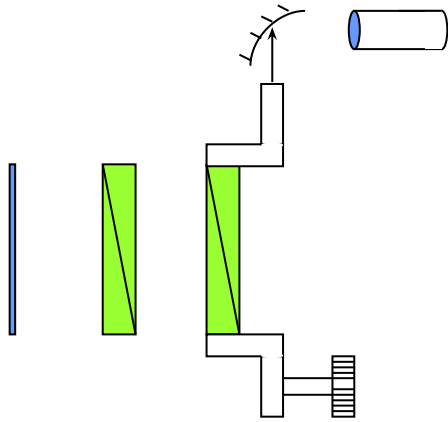


Рис. 6.3.4. Оптическая схема М-53а.

# Измерение метеорологической дальности видимости (МДВ).



**Наблюдатель видит четыре изображения – два обыкновенных от коробки и от фона и два необыкновенных.**

**Выбираются пучки  $O_{\phi}$  и  $H_{кор}$ . Затем выравнивается их видимая яркость.**

