

11ти GLOBE СЕМИНАР  
20 – 22.05 2024, Скопје



## ГЛОБЕ НОЌЕ ПРОГРАМА (GLOBE AT NIGHT PROGRAM)

[kdamjanoska08@gmail.com](mailto:kdamjanoska08@gmail.com)

м-р Каролина Дамјаноска

Проф. по физика во СОУ „Орде Чопела“ - Прилеп

# ГЛОБЕ НОЌЕ ПРОГРАМА

- Глобална кампања за мерење на светлинското загадување со користење на најсјајните ѕвезди на определени созвездија;
- Настан со кој се учи интерактивно наспроти традиционалното учење во училиница;
- Корисен за да се научи за влијанието за вештачкото светло на локалната околина и зголемувањето на свеста за причината на губењето на работоспособноста на луѓето;

# ШТО ПРЕТСТАВУВА СВЕТЛИНСКОТО ЗАГАДУВАЊЕ?

- Прекумерната употреба и злоупотреба на светлината ја прави штетна;
- „Несакана светлина“ - онаа вештачка светлина поради која се „троши“ енергијата и предизвикува негативни појави;
- Последици од светлинското загадување;

# ПРИМЕР НА ДОБРО И ЛОШО ОСВЕТЛУВАЊЕ

Неправилна употреба на  
вештачко осветлување



Убаво проектирано  
вештачко осветлување















# ВИДОВИ СВЕТЛИНСКО ЗАГАДУВАЊЕ



СВЕТЛИНА НАТРАПНИК



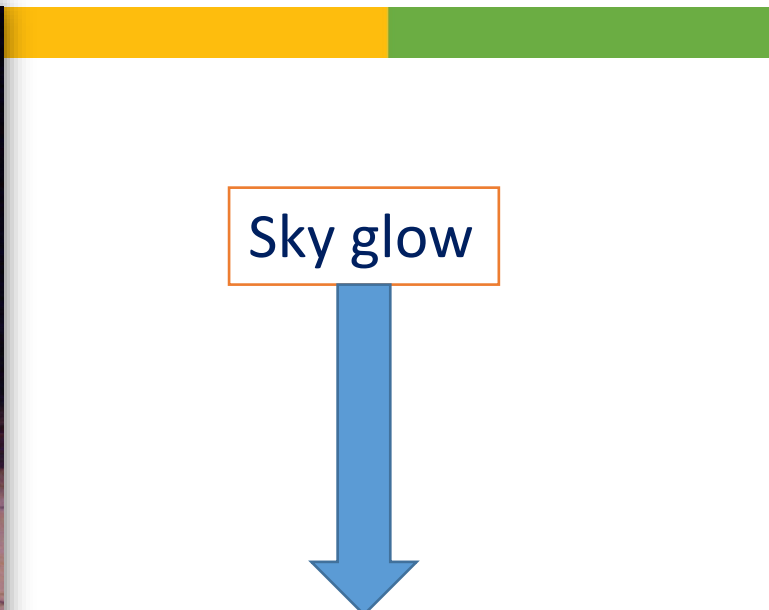
СЈАЈНО НЕБО



ОТСЈАЈ ( ЈАКО ПОЗАДИНСКО СВЕТЛО)

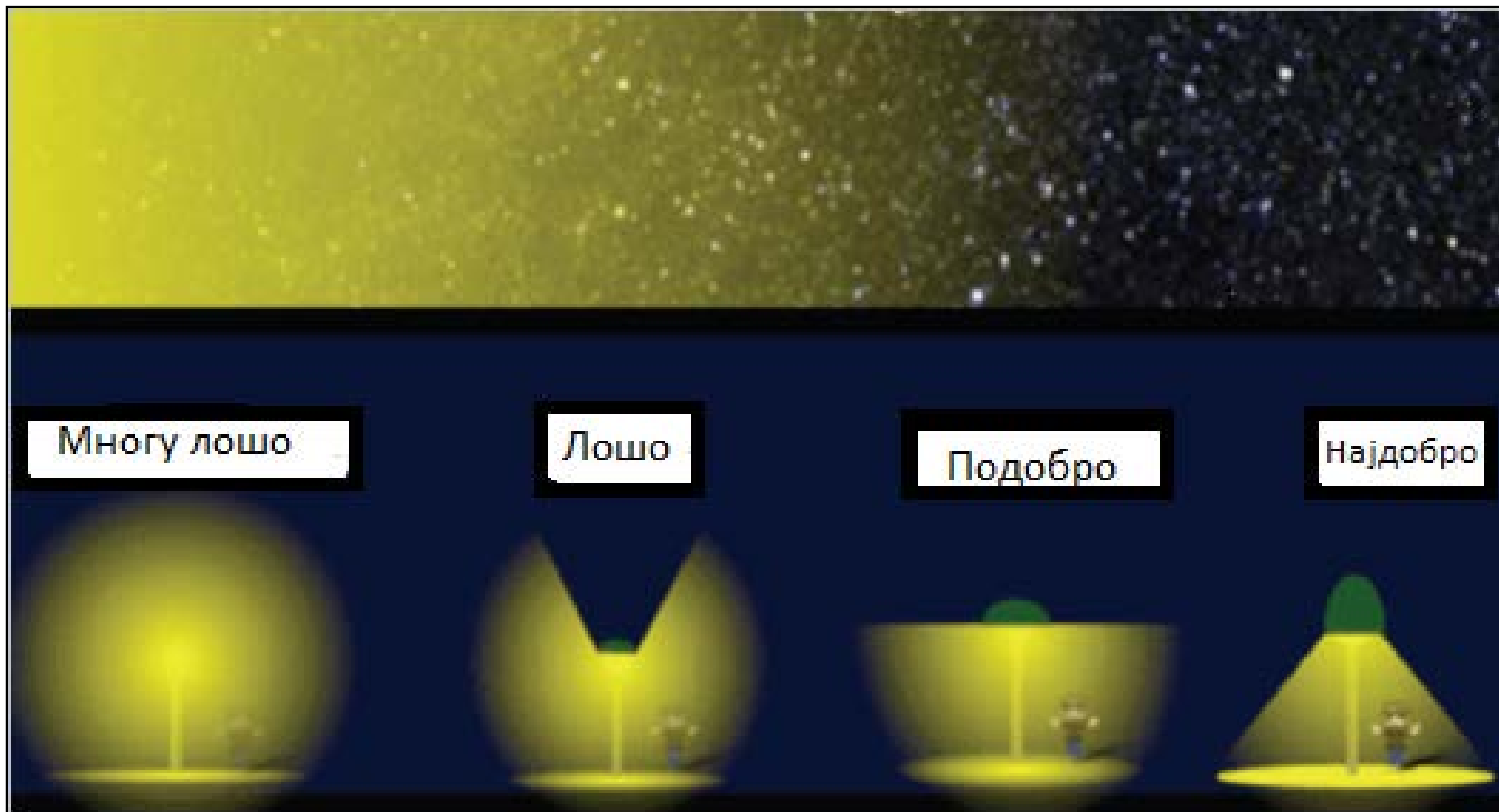


Light trespass



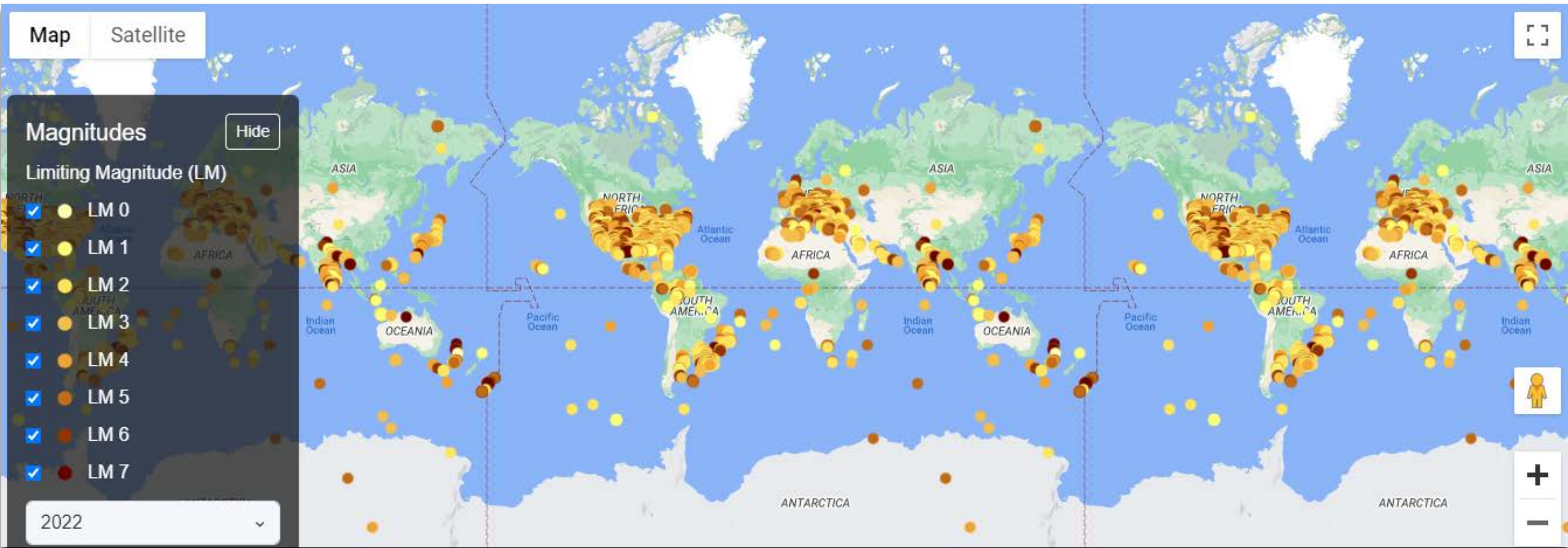
Glare

# СПОРЕДБА НА НЕЗАШТИТЕНО И ЗАШТИТЕНО ОСВЕТЛУВАЊЕ

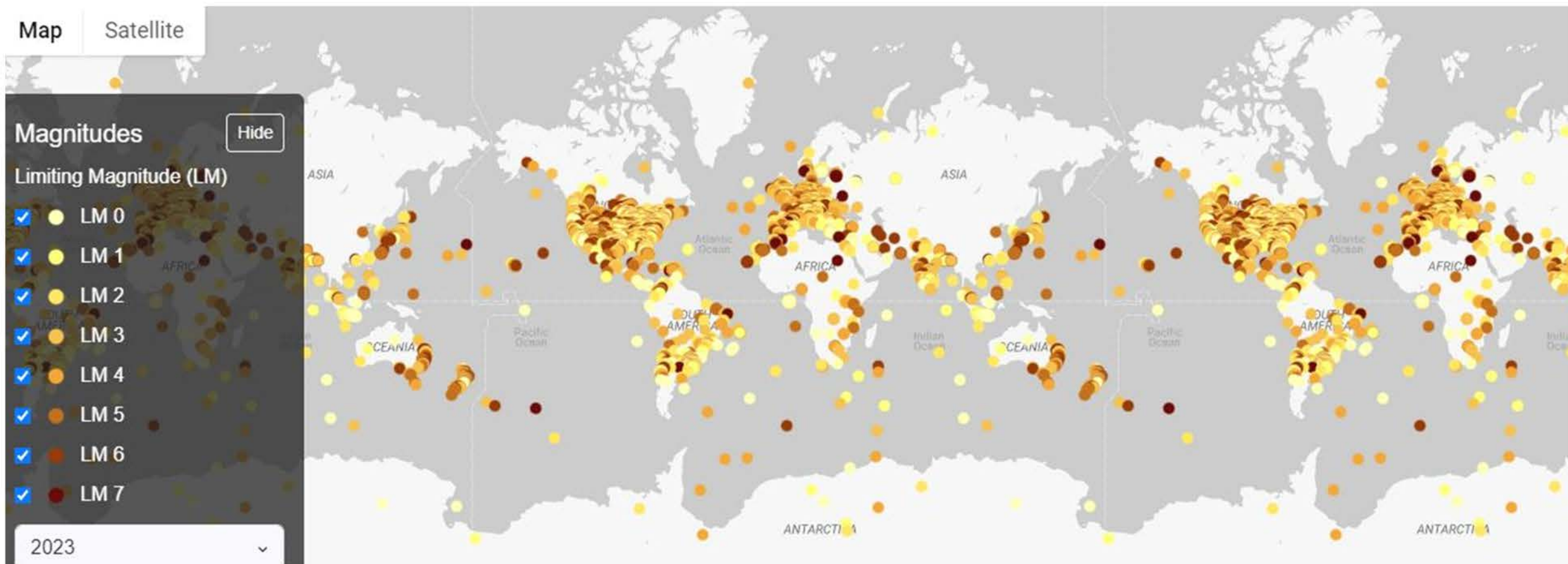




# 19 685 МЕРЕЊА ОД 90 ЗЕМЈИ НАПРАВЕНИ ВО 2022



# 21 971 МЕРЕЊА НАПРАВЕНИ ВО 2023

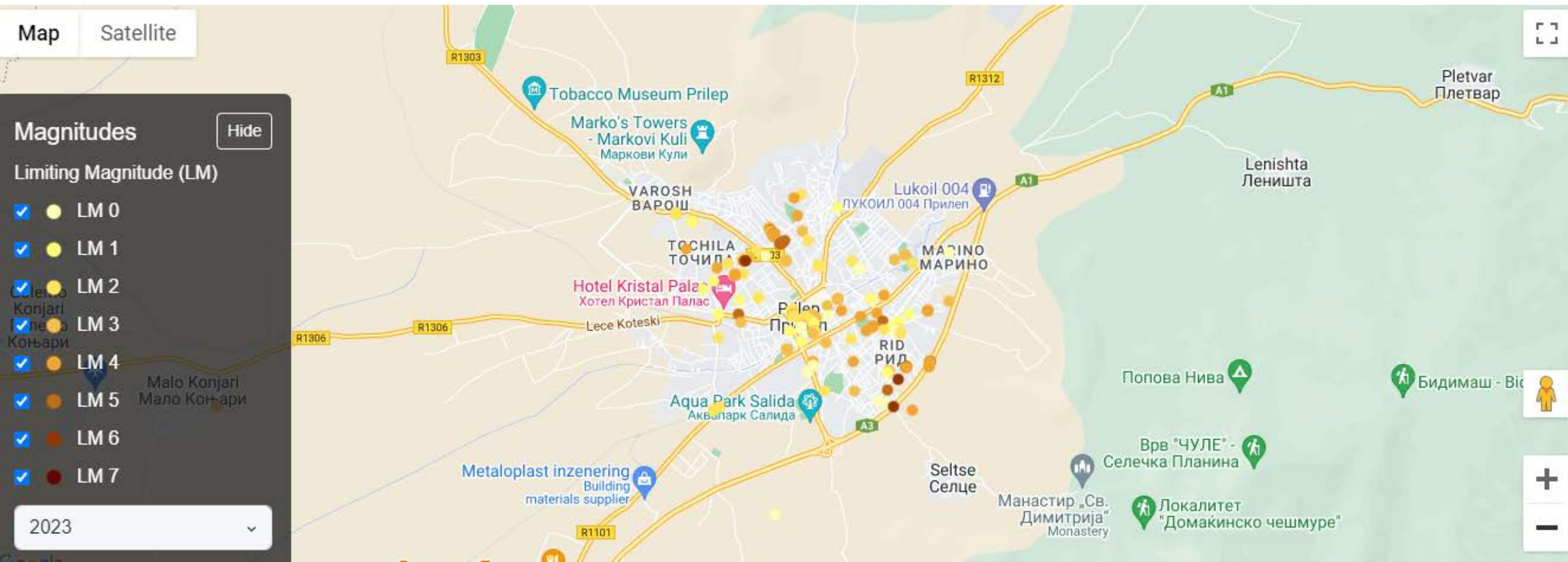




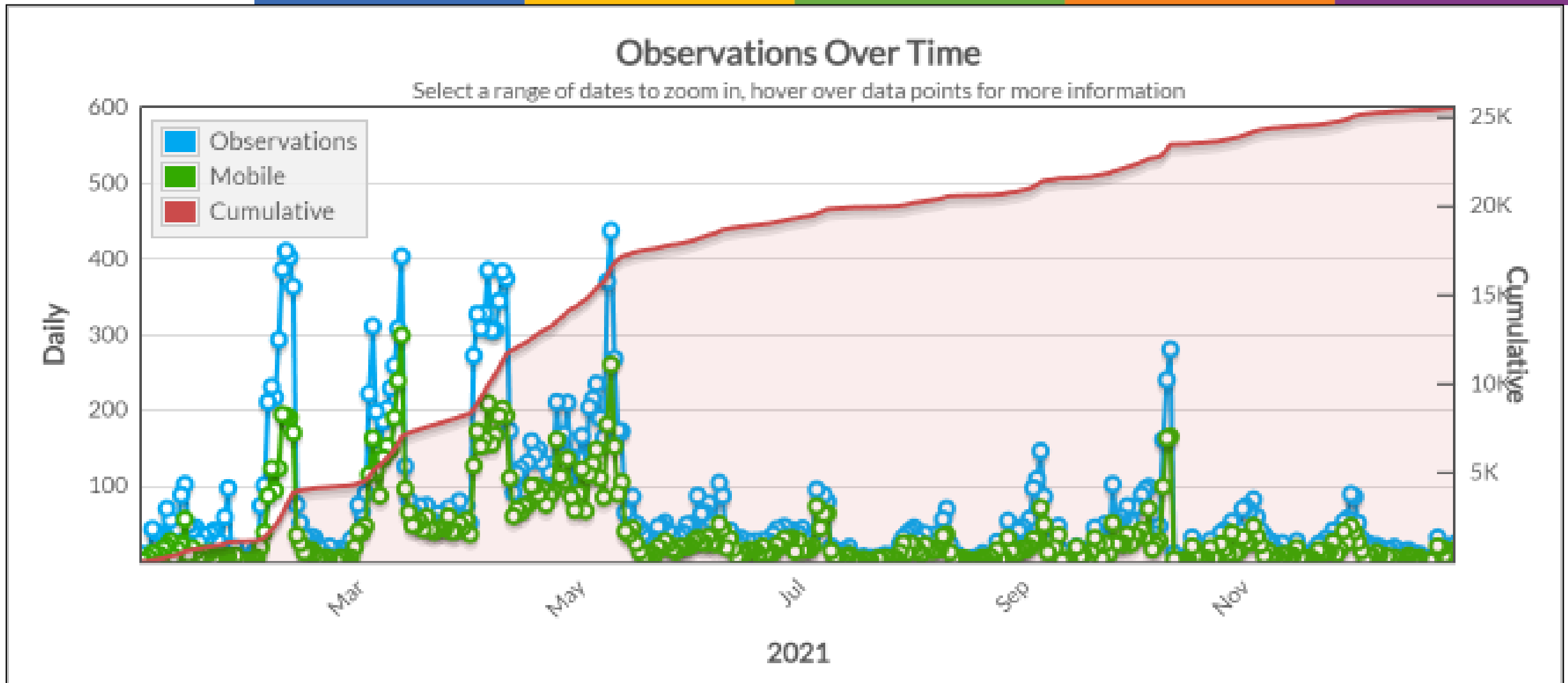




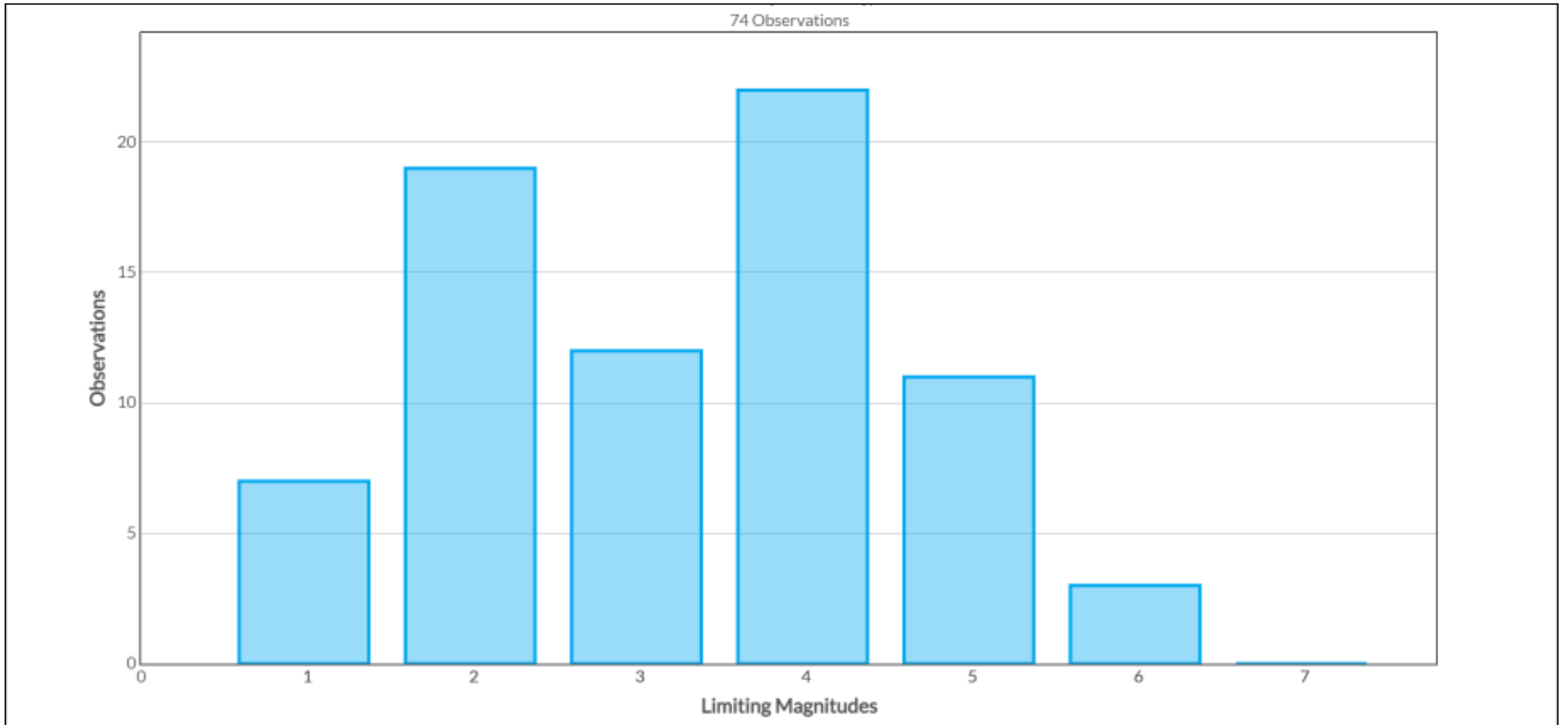
# МЕРЕЊА НАПРАВЕНИ ВО ПРИЛЕП ВО 2023 ГОДИНА



# РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ГЛОБЕ НОЌЕ ЗА 2021 ПРЕТСТАВЕНИ ГРАФИЧКИ



# МЕРЕЊА НАПРАВЕНИ ОД МАКЕДОНИЈА ВО 2021-СПОРЕД МАГНИТУДИ



# ВЕБ СТРАНА НА ГЛОБЕ НОЌЕ [www.globeatnight.org](http://www.globeatnight.org)

Globe at Night

NSF NOIR Lab

Home About Learn Observe Report Maps & Data Resources Search

# Globe At Night

Globe at Night is an international citizen-science campaign to raise public awareness of the impact of light pollution by inviting citizen-scientists to measure & submit their night sky brightness observations.



# ДАТУМИ ЗА МЕРЕЊАТА ВО 2024 ГОДИНА



**Globe at Night 2024**

[WWW.GLOBEATNIGHT.ORG](http://WWW.GLOBEATNIGHT.ORG)

Get Out and Observe the Night Sky!

Engage people worldwide in observing the nighttime sky.

Encourage students and families to participate in citizen-science with a hands-on learning activity.

Gather light pollution data from an international perspective to monitor sky brightness and its effects.

Can you see the stars?

Jan 2 – 11	Jun 26 – Jul 5
Jan 31 – Feb 9	Jul 26 – Aug 4
Mar 1 – 10	Aug 26 – Sept 4
Mar 31 – Apr 9	Sept 24 – Oct 3
Apr 28 – May 7	Oct 24 – Nov 2
May 28 – Jun 6	Nov 22 – Dec 1
	Dec 22 – 31

NSI | NOIR Lab | DarkSky | AURA

**GLOBE**  
bo makegoruja

# 6 ЛЕСНИ ЧЕКОРИ ЗА ЛОВ НА СВЕЗДИТЕ

1

- Излезете надвор од 8-10 часот по локално време и почекајте 10 минути пред првото набљудување;

2

- Користете апликација за ноќно небо на вашиот телефон надвор за да го пронајдете со созвездието;

3

- Одете на страницата за испраќање на мерењата за да започнете да ги внесувате податоците;

4

- Со паметен телефон, апликацијата автоматски ги внесува датумот, времето, локацијата (географска ширина / должина), а доколку покасно ги внесувате мерењата, според улицата на мапата ќе ги најдете географската ширина и должина;

5

- Избери ја вредноста на магнитудата и графикот кој најмногу одговара на она што го набљудуваш на небото;

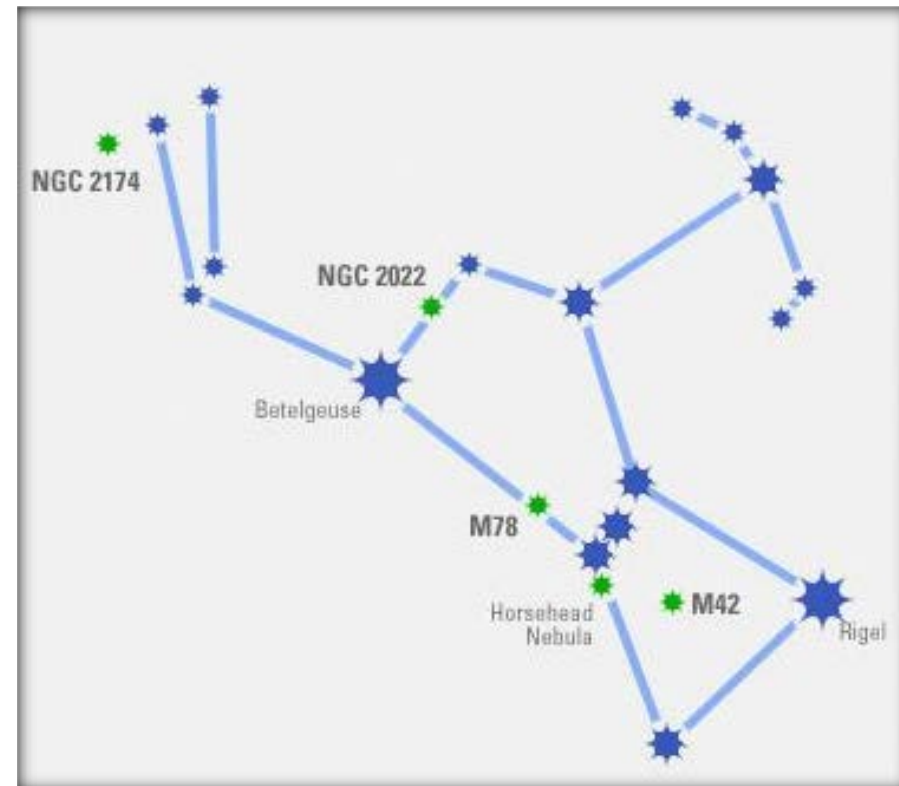
6

- Изберете ја покриеноста на облаци, внесете коментари и кликнете на копчето за испраќање на мерењата;

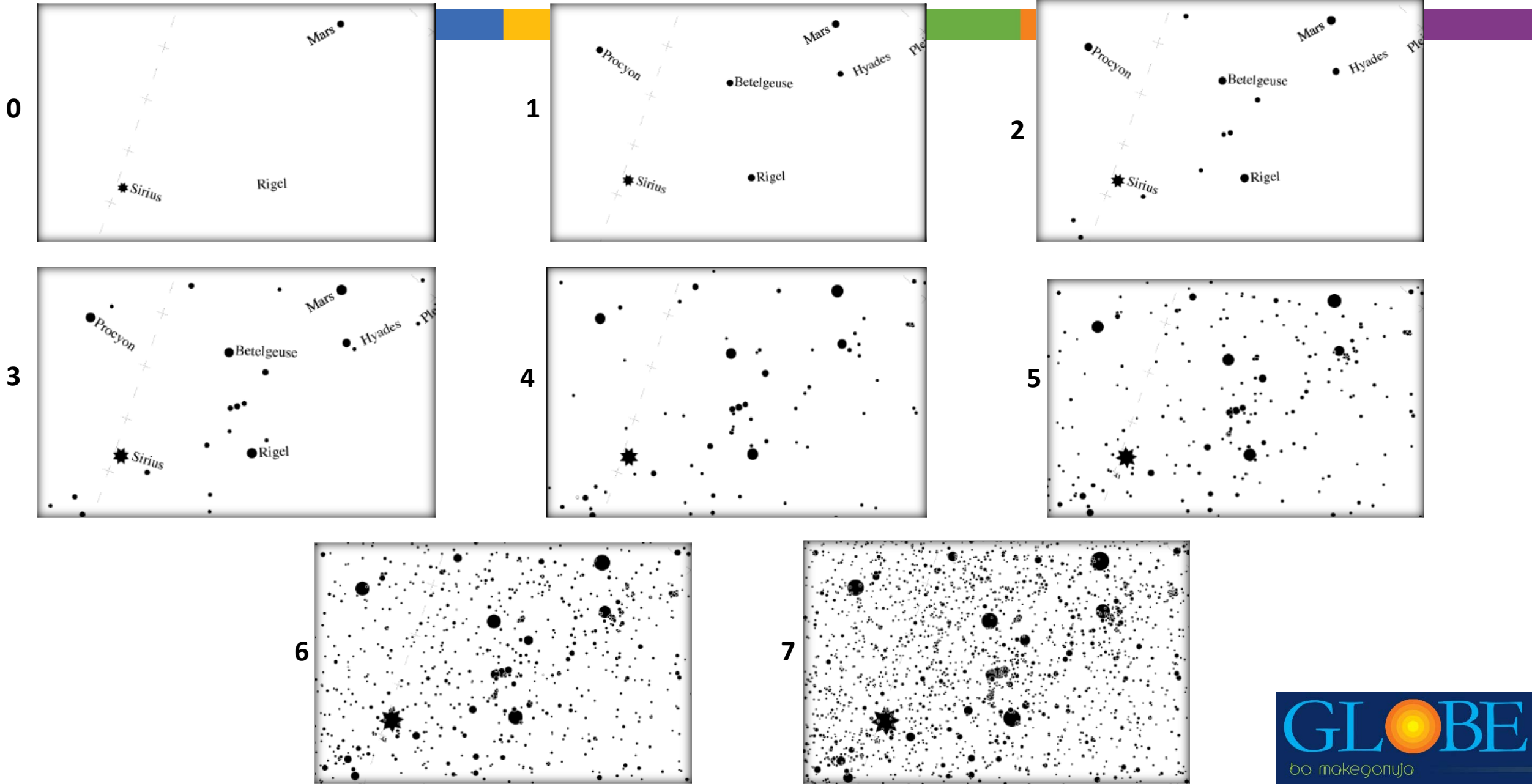


# COSVEZДИЕ ОРИОН - ЈАНУАРИ, ФЕВРУАРИ 2024

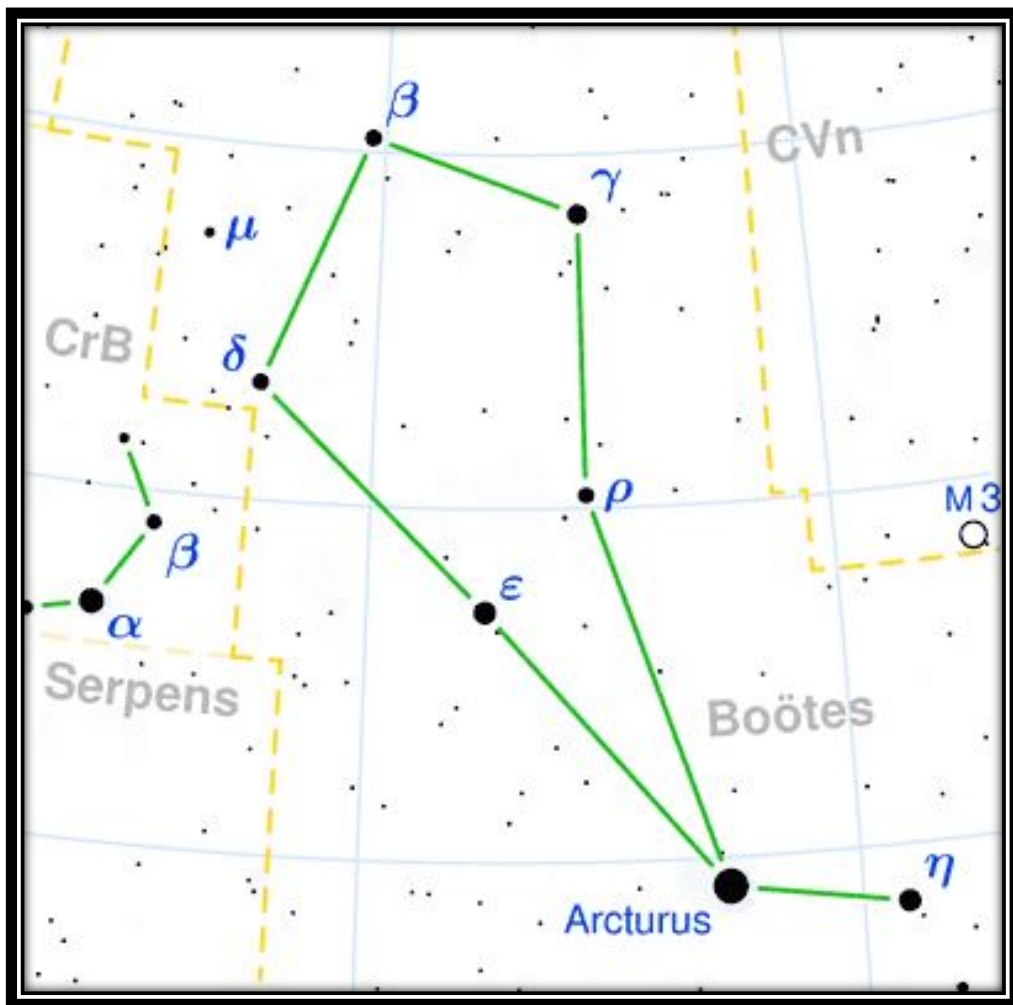
- Орион многу потсетува на личност.
- Прво треба да се забележи појасот на Орион којшто е составен од три ѕвезди кои се речиси на права линија и се многу блиску една до друга (нема такви други три ѕвезди на небото).
- Едната од нозете на Орион е сјајната ѕвезда Ригел со бела боја, една од најсјајните ѕвезди на ноќното небо.
- „Рамењата“ на Орион се сјајните ѕвезди Белатрикс и Бетелгез од кои Бетелгез има црвенкаста боја која што се гледа и без телескоп.



# ГРАФИЦИ НА МАГНИТУДИТЕ НА СОСВЕЗДИЕТО ОРИОН

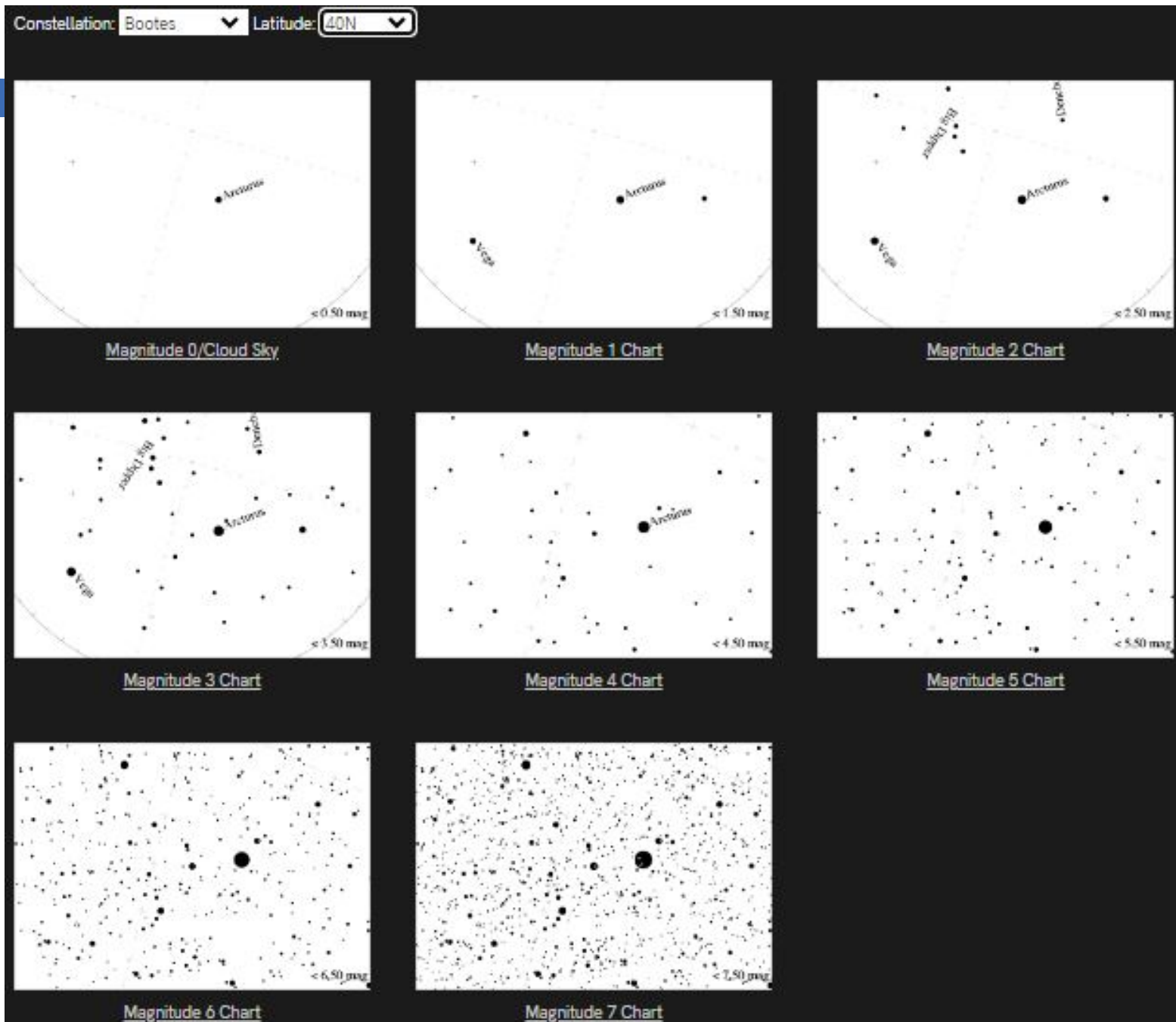


# COSVEZDIE BOOTES - МЕРЕЊА ОД 28.05.2024–06.06.2024



- За полесно да го најдеме cosvezdiето Bootes го користиме следниот линк:  
<https://globeatnight.org/constellation/bootes/>
- За да го најдете Bootes , побарајте ја ѕвездата Arcturus, со користење на апликација на ѕвездена карта. Оваа ѕвезда е во подножјето на cosvezdiето;
- Остатокот од ѕвездите во Bootes се „потемни“ и се распоредени во форма на дијамант.

# Графици на магнитудите на Bootes



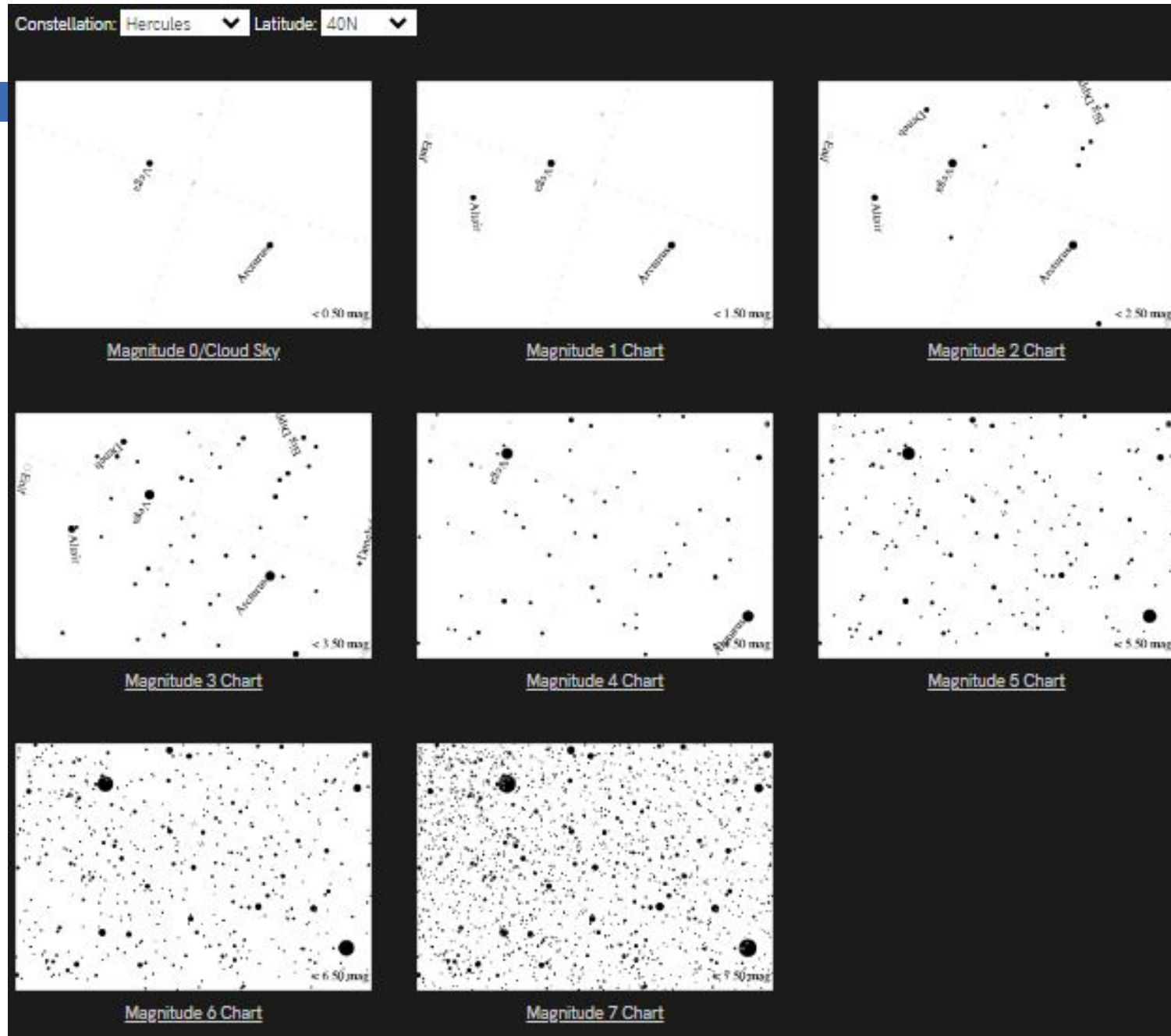
# COSVEZDIE Herkules - МЕРЕЊА ОД 26.06.2024–05.07.2024



- За полесно да го најдеме cosvezdiето Herkules го користиме следниот линк: <https://globeatnight.org/constellation/hercules/>
- Херкулес, херојот на Грција, најдобро може да се види со поглед нагоре и кон север во лето. Пронајдете ја најсветлата ѕвезда Вега гледајќи на север, а потоа гледајќи западно од неа, можете да го забележите телото на Херкулес. Главата на Херкулес ќе биде на југ, а неговите клекнати нозе ќе бидат насочени кон север.



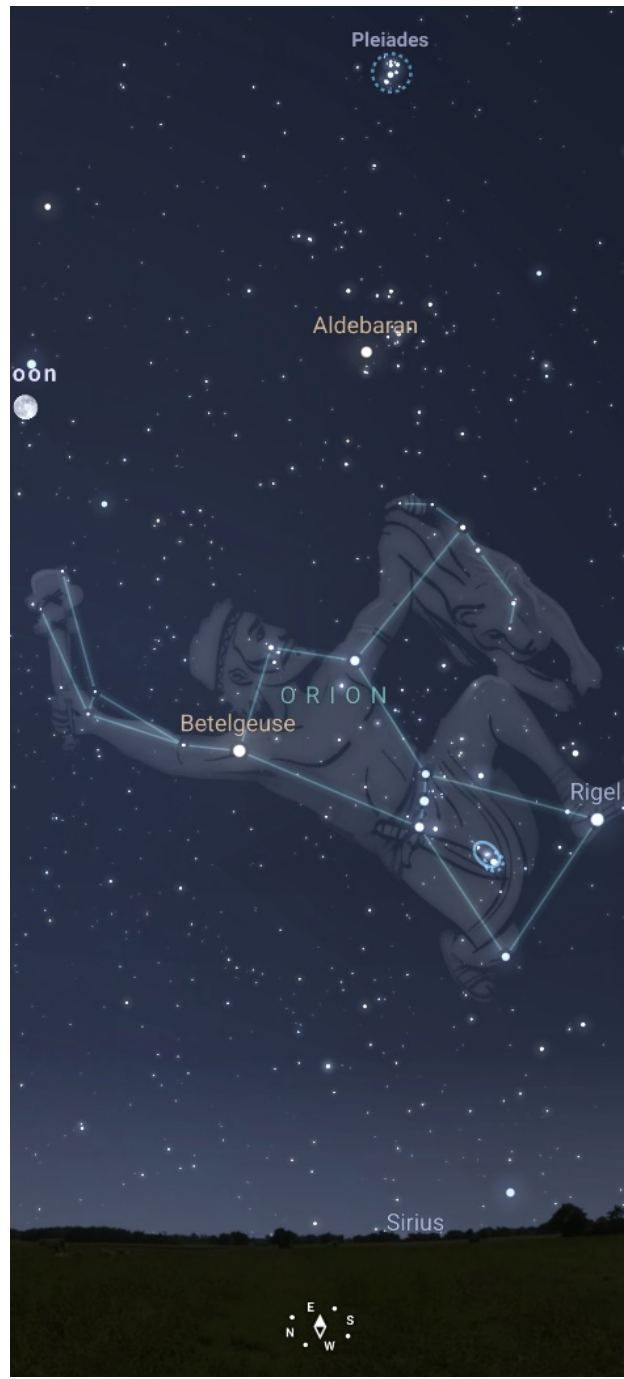
# Графици на магнитудите на Hercules







Вредност од графиците на магнитудите според ГЛОБЕ ноќе програмата	Вкупен број на видливи астрономски извори на светлина
1	6
2	45
3	150
4	540
5	1 700
6	4 900
7	14 000



Мобилни  
апликации  
за приказ на  
cosвездијата

- *Star Walk*
- *Sky Safari*
- *Stellarium*
- *Sky Map*

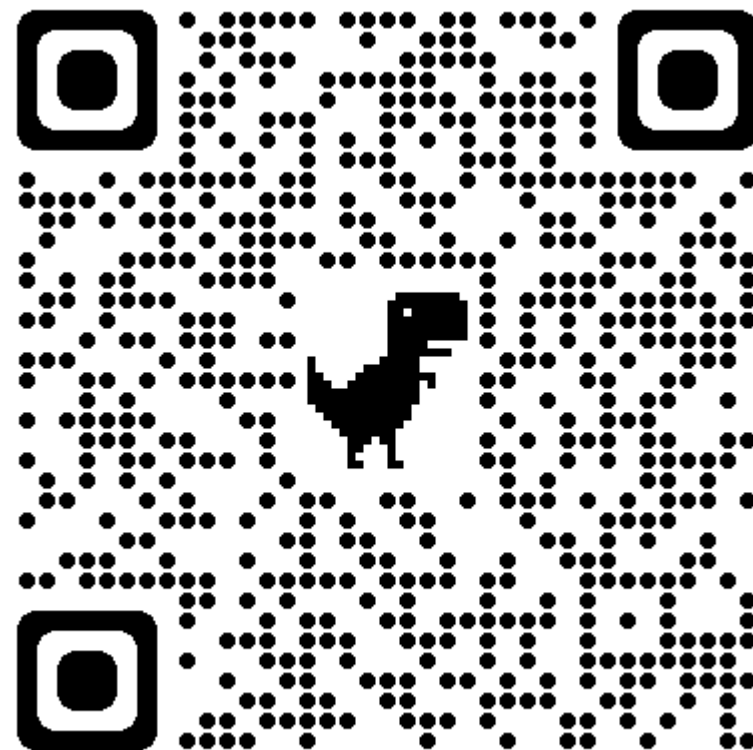
Приказ на  
ноќното небо  
со cosвездијата  
кои ги  
набљудуваме

Cosвездие  
Орион





Cosвездие  
Bootes

Cosvezdie  
Hercules



QR КОД ЗА WEB APP НА НЕРЕЊАТА СПОРЕД ГЛОБЕ НОЌЕ

Globe at Night   Eng


## Report- Perseus

**1** When did you make your observations?

Observation Date  
11/28/2023, 9:40 PM

**2** Where did you make your observations?

Map Satellite



Google Keyboard shortcuts Map data ©2023 Terms

Location

**MAP IT**

Latitude: 69.11316897884957  
Longitude: 62.70069821512756  
Elevation: 251.69 meters

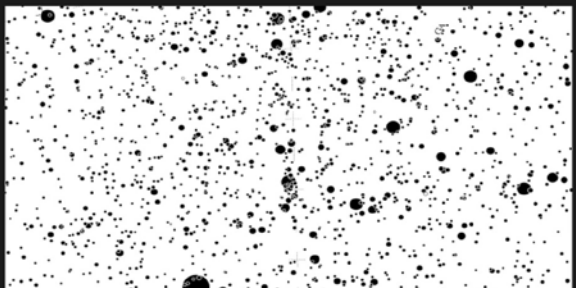
**RESET GPS**

Russia

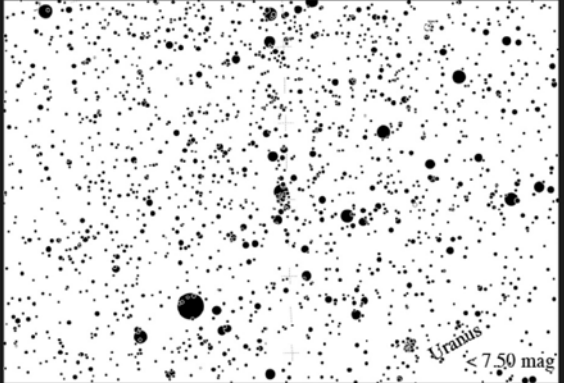
Location Comments





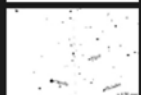

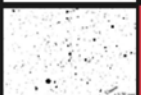

(E.g., Rural, suburban, or urban location; Snow cover? Number of streetlights, porchlights or other light sources (vending machines, etc.) in vicinity; Trees or structures in vicinity)

**3** How dark was the sky that night?





**3** How dark was the sky that night?



Constellation: Perseus

**4** What were sky conditions like that night?

	
---	---

4 What were sky conditions like that night?



Clear

1/4 of the sky



1/2 of the sky

More than 1/2 of the sky

Sky condition comments

E.g., Haze - direction? Clouds - type, direction? Sky glow/light dome - direction?

5 Did you use a Sky Quality Meter (SQM)?



1/2 of the sky

More than 1/2 of the sky

Sky condition comments

E.g., Haze - direction? Clouds - type, direction? Sky glow/light dome - direction?

5 Did you use a Sky Quality Meter (SQM)?

SQM Reading

6 Ready to send us your data?

If you have a SciStarter account and would like to earn credit for your contribution to Globe at Night, enter the email you used to create your SciStarter account:

SUBMIT DATA



- Доколку имаме фотометар
- Треба да направиме мерење на сјајот на небото и со него.





**scistarter**  
Science we can do together.



karolina

Quick Navigate



SciStarter LIVE! Libraries Trainings **Girl Scouts** Dashboard Projects Events Partner Gateways



PEOPLE LIKE YOU ARE

HELPING SCIENTISTS  
COLLECT DATA



## FIND A PROJECT

by Keyword

e.g., weather, dog...

by Topic

Select a topic

Online only



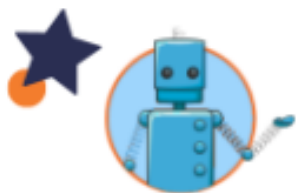
Near me



Find a Project

Advanced search

# ЛИСТА НА 21 „CITIZEN SCIENCE“ ПРОЕКТИ ЗА 2021



Top 21 of 2021 on SciStarter.org

## Most Joined

Citizen Science Projects



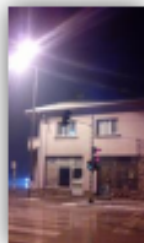
1. Stall Catchers
2. Project Squirrel
3. Crowd the Tap
4. iNaturalist
5. Globe at Night
6. The Neureka Project
7. GLOBE Observer: Clouds
8. Eterna
9. Phylo
10. Stream Selfie
11. Brain Explorer Research App
12. Instant Wild: Osa Camera Trap Network
13. ISeeChange
14. The Great Sunflower Project
15. Colony B
16. Sourdough for Science
17. CoCoRaHS: Rain, Hail, Snow Network
18. Marine Debris Tracker
19. Snapshot Safari
20. GLOBE Observer: Trees
21. Ant Picnic

**scistarter**  
Science we can do together.





Students from the High School "Orde Chopela" Prilep, Republic of North Macedonia, under the mentorship of the physics teacher Karolina Damjanoska, 11 years in the continuation Implement the Globe at night (GaN) project;



Types of light pollution (photos from Prilep)

Europe by night – photo from International Space Station

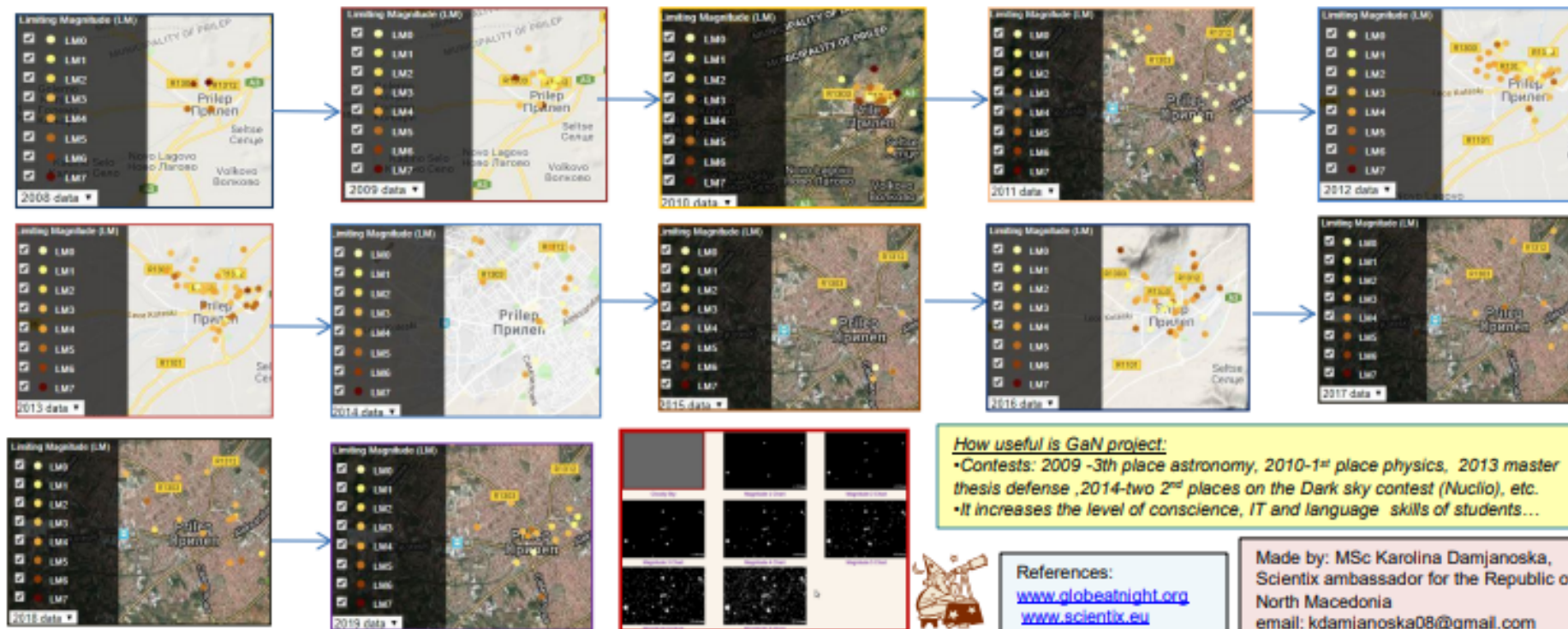


### Measuring light pollution-steps:

1. Learn (What is light pollution? Which are effects of light pollution, consequences etc.)
2. Observe from 8-10 pm (using constellations, magnitude charts (below), SQM meter etc.)
3. Report the data ;
4. Analyze and compare the data;
5. Using data;



Measurements of light pollution in Prilep and surroundings during the years put on the interactive maps <https://www.globeatnight.org/maps.php>





# STRUGGLING WITH CLIMATE CHANGES

My students from SOU "Orde Chopela" have participated in many projects as citizen scientists, such as the Globe at night project, which has been going on for sixteen years. The project enables students to do light pollution measurements by observing diverse constellations in the night sky. That way, they get educated about the importance of maintaining a healthy environment as well as the human impact on a changing climate. Over the years, I have gotten a significant experience in the field and my students have achieved excellent results in domestic and international competitions, which has motivated me to continue passing on my knowledge to colleagues in my country and abroad.

For many years, I have been a leader and SOU "Orde Chopela" school coordinator for the GLOBE project. Additionally, I am an official trainer for the GLOBE project and its Atmosphere protocol. Measurements made during this protocol closely relate to those in the GLOBE project, due to the importance of the visibility of the night sky. Besides that, while implementing the project, the students have had the chance to delve into taking care and contributing to a healthy environment.

Active participation in projects like these, give the students a chance to be properly formed as individuals who advocate for a healthy environment and are able to think and act appropriately. Their awareness of preserving the environment is at a very high level, they work on authentic problems for which they seek and find solutions. Ultimately, the goal is contributing to the common good.

Students work on the GLOBE protocol Atmosphere (measuring air temperature, atmospheric pressure, air humidity, precipitations, aerosols optical thickness...)



Lectures for my colleagues-GLOBE teachers from different schools in Macedonia

Presenting GLOBE and Globe at night on the different events



Measuring light pollution

EGU  
Globe at Night  
Sharing is encouraged  
GLOBE  
THE GLOBE PROGRAM  
SOU "ORDE CHOPELA" PRILEP

References:  
www.globe.gov  
www.globeatnight.org

Made by: MSc Karolina Damjanoska  
in High School "Orde Chopela", Prilep, N. Macedonia.  
contact: kdamjanoska08@gmail.com  
and kdamjanoska@yahoo.com



# УЧЕСТВО НА NASA SPACE APPS CHALLENGE ВО ОКТОМВРИ 2021

- За времетраењето на првиот викенд во октомври во 2021 година Учествуваа учениците Кирил Дамјаноски и Никола Кочоски од СОУ „Орде Чопела“ – Прилеп под менторство на Каролина Дамјаноска и Тереза Златеска Трајковска;
- Освоен сертификат за "Honorable mention";
- За креирано анимирано образовно видео насловено „Решение за светлинското загадување“ („Solution for light pollution“);

**Линк до видеото:**

<https://www.youtube.com/watch?v=ZLtHzzmE0ug>

# РЕАКЦИЈА ОД ДИРЕКТОРКАТА НА ГЛОБЕ НОЌЕ



**Connie Walker** <connie.walker@noirlab.edu>

10 Nov 2021, 1

to me ▾

WOW, WOW, WOW!!! Congratulations! (You should have won!) The video is tremendous! May I place it on the GaN Facebook page?  
I am amazed at all you do. Let me know too what photos can be shared.

# ПРЕДЛОГ НА НАТПРЕВАРИ & ДРУГИ КОРИСНИ ИНФОРМАЦИИ

Можете да учествувате заедно со учениците

- Catch a star competition from European Association of Astronomy Education (<https://eaae-astronomy.org/catch-a-star>);
- Dark sky rangers contests (<https://dsr.nuclio.pt/contests/>)
- Optics 4 kids (<https://www.optics4kids.org/>)
- Lasser classroom (<https://laserclassroom.com/all-free-lessons/>)

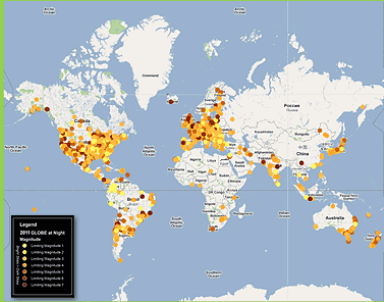












# Благодарам за вниманието!



Откриј ја  
Вселената

МЕЃУНАРОДНА ГОДИНА  
НА АСТРОНОМИЈАТА

2009

