

## Відгук

на навчально-виробничу практику студента 3 курсу  
кафедри астрономії та фізики космосу фізичного факультету  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
Гетманцева Олександра Олександровича

Олександр Олександрович проходив навчально-виробничу практику у відділі позагалактичної астрономії та астроінформатики Головної астрономічної обсерваторії НАН України. Йому було запропоновано роботу присвячену верифікації методів машинного навчання для визначення морфології галактик.

Олександр Олександрович відповідально поставилась до виконання навчально-виробничої практики. Він вивчив теоретичні основи, опрацював літературу та аналізуючи сучасні тенденції в області машинного навчання Олександр Олександрович використав методи, за допомогою яких можна провести морфологічну класифікацію галактик.

Олександр Олександрович візуально визначив морфологічний тип 3153 галактик Слоунівського цифрового огляду неба дев'ятого релізу (SDSS DR9) на червоних зміщеннях  $z < 0.1$ , використовуючи бінарну морфологічну класифікацію ( $E$  - ранні та  $S$  - пізні типи).

Використовуючи фотометричні дані тренувальної вибірки та морфологію галактик проведено навчання класифікаторів з учителем (supervised learning) використовуючи наступні методи: метод опорних векторів, логістична регресія,  $k$ -найближчих сусідів. В результаті було отримано: логістична регресія - 80 %,  $k$ -найближчих сусідів - 84 %, метод опорних векторів - 85 %.

Навчально-виробнича практика Гетманцева Олександра Олександровича виконана на високому науковому рівні, належним чином оформлена, в ній отримано нові наукові результати. Вважаю, що Олександр Олександрович заслуговує на оцінку "відмінно" (98 балів за рейтинговою шкалою).

Науковий керівник навчально-виробничої практики:

старший науковий співробітник

відділу позагалактичної астрономії та астроінформатики

Головної астрономічної обсерваторії НАН України

к.ф.-м.н.



Дар'я Добричева