

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Камінського Богдана Мар'яновича _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 30.04	407В	Моделювання спектрів ультрахолодних карликів.	Проведено розрахунки теоретичних спектрів молекулярних ліній CaH та TiO та порівняння їх зі спостереженнями.	Готується до друку	0.5
01.05– 31.05	407В	Моделювання спектрів зір сонячного типу.	Проведено розрахунки вмісту важких елементів (важче заліза) для 107 зір сонячного типу	Готується до друку	0.5

Виконавець: _____ Камінський Б.М. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Крушевської Вікторії Миколаївни

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	407В	Робота в рамках проекту «Пошук проявів екзокометної активності в планетних системах на різних етапах еволюції».	1. Робота з каталогом зір місії KEPLER з метою пошуку в кривих блиску проявів кометної активності. 2. Робота над статтею “New Delta Scuti variable”. 3. Розроблено модель проекту «Астропарк – Голосієво»		0.5
1.04– 30.04	407В	Фотометричні спостереження зір з екзопланетами на станції Лісники	1. Обробка та аналіз фотометричних спостережень зорі HD 68988. 2. Проект «Астропарк – Голосієво» увійшов до нової пошукової теми		0.5

		(спостерігач Романюк Я.О.) Робота над проектом «Астропарк – Голосієво»	«Методичні основи створення астрономічного науково-освітнього інформаційного середовища засобами інформаційно-комунікаційних технологій», яку ініціювала Лабораторія МІЗОН-А		
01.05–31.05	Конкурс.	Спектральні спостереження екзопланетних систем на 2-м телескопі обсерваторії піку Терскол. Робота в рамках проекту «Пошук проявів екзокометної активності в планетних системах на різних етапах еволюції».	1. Проведення дистанційних спектральних спостережень екзопланетної системи HD 189733 в період 15.05-20.05. 2. Опрацювання літературних джерел в рамках роботи над статтею «Прояви екзокометної активності навколо зір на різних стадіях еволюції»		0.5

Виконавець: _____ Крушевська В.М.____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Павленко Я.В.____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ Павленко Я.В.____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Кузнєцова Юліана Геннадіївна, науковий співробітник _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	Конкурс.	Робота в рамках проекту «Пошук проявів екзокометної активності в планетних системах на різних етапах еволюції».	1. Опрацювання спектральних даних в рамках роботи за темою проекту «Пошук проявів екзокометної активності в планетних системах на різних етапах еволюції». 2. Розроблено проект «Астропарк – Голосієво» 3. Робота над статтею «New Delta Scuti variable»		0.5

1.04– 30.04	407В	Спектральні спостереження екзопланетних систем на 2-м телескопі обсерваторії піку Терскол. Обробка та аналіз спостережних даних. Підготовка статті «Прояви екзокометної активності навколо зір на різних стадіях еволюції»	1. Проведення дистанційних спектральних спостережень екзопланетної системи HD 189733 в період 14.04-19.04. Обробка та аналіз отриманих спектрів. 2. Робота за темою проекту «Пошук проявів екзокометної активності в планетних системах на різних етапах еволюції». 3. Проект «Астропарк – Голосієво» увійшов до нової пошукової теми «Методичні основи створення астрономічного науково-освітнього інформаційного середовища засобами інформаційно-комунікаційних технологій», яку ініціювала Лабораторія МІЗОН-А	Участь у підготовці до друку статті «Прояви екзокометної активності навколо зір на різних стадіях еволюції»	0.5
01.05– 31.05	407В, конкурс.	Спектральні спостереження екзопланетних систем на 2-м телескопі обсерваторії піку Терскол. Обробка та аналіз спостережних даних. Підготовка статті «Прояви екзокометної активності навколо зір на різних стадіях еволюції»	1. Проведення дистанційних спектральних спостережень екзопланетної системи HD 189733 в період 15.05-20.05. Обробка та аналіз отриманих спектрів. 2. Опрацювання літературних наукових джерел в рамках роботи за темою проекту «Пошук проявів екзокометної активності в планетних системах на різних етапах еволюції».	Участь у підготовці до друку статті «Прояви екзокометної активності навколо зір на різних стадіях еволюції»	0.5

Виконавець: _____ Кузнєцова Ю.Г. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Любчика Юрія Петровича, к.ф.-м.н., с.н.с. _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.05	407В	Моделювання короткохвильових спектрів червоних карликів.	Розрахунок теоретичних спектрів М-карликів в області резонансної лані Ca I 4200 А.	Готується до друку: Jones H. et al, Blue spectra of red dwarfs A&A, 2020, in preparation	0.5
01.04– 31.05	407В	Моделювання внеску непрозорості молекули NaH в спектри М карликів.	Розрахунки теоретичних спектрів холодних карликів з урахуванням додаткової непрозорості, що обумовлена молекулою NaH.	Готується стаття Любчик та ін. до КФНТ.	0.5

Виконавець: _____ Любчик Ю.П. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Неводовський П.В. к.ф-м.н., с.н.с. _____
(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст.,)
18.03– 30.04	407В		<p>Продовжувалися роботи з розвитку тематики «Дослідження аерозольної складової стратосфери Землі за допомогою УФ поляриметрії»:</p> <p>1)- Зробив доповідь на конференції у КПІ - “ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи”, - <i>Гераймчук М.Д., Неводовський П.В., Відьмаченко А.П., Збруцький О.В.</i> «Вибір та застосування фотоприймачів до бортового ультрафіолетового піко поляриметра для дослідження стратосфери землі» // XIX Міжнародна науково-технічна конференція “ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи”, 13-14 травня 2020 року, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україн. С. 58-59.</p> <p>2)- Готував матеріали для подання на XXII Міжнародну наукову конференцію Астрономічна школа молодих вчених Україна, Київ. <i>Ovsak O., Nevodovskyi P., Vidmachenko A., Ivakhiv O., Zbrutskyi O., Geraimchuk M.</i> «On use of polarimetric measurements to study aerosols in the Earth's atmosphere» // 22 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. June, XX-XX, 2020.</p>	<p>1) Вийшло з друку</p> <p>2) Подано</p>	0.25

			<p>The program and abstracts. Kyiv, Ukraine .</p> <p>3)- Готував матеріали для подання на міжнародний симпозіум у Швеції - 5th World Symposium on Sustainable Development at Universities – <i>PetroNevodovskyi, Olexsandr Zbrutskyi, Anatoliy Vid'machenko, MykhayloGeraimchuk, Orest Ivakhiv, Yurii Hirniak</i> «Passive Remote Study of the Aerosol in the Upper Atmosphere of the Earth»</p>	3) Подано	
	407В		<p>Проводяться роботи з пошуку можливості залучитися до космічної тематики з дослідження атмосфери Венери з борту керованої плаваючої космічної платформи:-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Зробив доповідь на конференції у КПІ - “ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи”, <p><i>Гераїмчук М.Д., Неводовський П.В., Відьмаченко А.П., Павленко Я.В., Стеклов О.Ф.</i> Застосування поляриметрії для дослідження атмосфери Венери з керованої платформи // XIX Міжнародна науково-технічна конференція “ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи”, 13-14 травня 2020 року, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна. С. 59-60.</p>	Вийшло з друку	0.25
1.04–31.05	407В		<p>Проводяться роботи з отримання права на інтелектуальну власність: Готуються матеріали до подання заявок на отримання <u>двох</u> Патентів</p>		

	4				

Виконавець:

Неводовський П.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми:

Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу:

Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітника відділу ФСПС

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Овсак Олександр Степанович, к.ф.-м.н., с.н.с
(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.05	407В	Згідно з індивідуальним планом	<p>1. Продовжено дослідження особливостей вертикальної структури та мікрофізичних характеристик аерозольної складової в атмосфері Сатурна. За даними вимірювань, отриманими у 2015 році лабораторією фізики Місяця й планет Інституту ім. В.Г. Фесенкова (Алмати, Казахстан) та з використанням висотної залежності визначені залежності аерозольного об'ємного коефіцієнта розсіяння у широтних смугах північної півкулі Сатурна.</p> <p>2. Розроблено метод відновлення ймовірних мікрофізичних параметрів багатомодової аерозольної складової земної атмосфери за даними вимірювань спектральних фазових залежностей ступеня лінійної поляризації (СЛП) неба в зеніті. Створено комплекс комп'ютерних програмних кодів. Виконано</p>	<p>Готуються матеріали для подачі в журнал КФНТ статті з робочою назвою: <i>«Порівняння вертикальної структури об'ємного коефіцієнта розсіяння аерозолі в широтних смугах північної півкулі Сатурна»</i></p> <p>Готується стаття (укр./англ.) для подачі в рейтинговий журнал.</p> <p>Опубліковані тези міжнародної конференції: <i>“On the possibility of Earth</i></p>	0,5

аналіз даних вимірювань СЛП неба над
ГАО (Київ, Голосіїв) та визначені
мікрофізичні параметри основних мод
аерозольної складової в міській атмосфері.

*atmosphere multimode aerosol
component parameters
recovering from the spectral
polarimetric measurements
data* “// International
Conference “Astronomy and
Space Physics”, Kyiv (Ukraine)
May 27 – 29, 2020.

Подані тези на міжнародну
конференцію:
- “*The Method for reconstruction
of the atmosphere multimode
aerosol component parameters
from spectral polarimetric
measurements*” // XXII
International scientific
conference Astronomical School
of Young Scientists , Kyiv
(Ukraine) June, 2020.

- “*On use of polarimetric
measurements to study aerosols
in the Earth's atmosphere*”//
XXII International scientific
conference Astronomical School
of Young Scientists, Kyiv
(Ukraine) June, 2020.

Виконавець: _____ Овсак О.С.____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Павленко Я.В.____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ Павленко Я.В.____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

_____ Я.С.
Яцків

«____»

2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Шемінова В.А., д.ф.-м. наук, пр.н.с.
(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	С (С 1
18.03–31.03	Цільова	Дослідження асиметрії ліній заліза в спектрі Сонця як зірка з використанням атласів з різною роздільною спектральною здатністю.	Для 61 лінії заліза із чотирьох атласів сонячного потоку IAG, NECKL, HINKLE, HARPS побудовані бісектори в абсолютних шкалах.		0.25 ст.
	407В	Продовження дослідження	Оформлення статті "Асиметрія ліній заліза в спектрах зір		0.25 ст.

		асиметрії ліній заліза в спектрах зір сонячного типу.	сонячного типу" до друку		
1.04–30.04	Цільова	Дослідження асиметрії ліній заліза в спектрі Сонця як зірка з використанням атласів з різною роздільною спектральною здатністю	Виконується аналіз асиметрії ліній в спектрі Сонця як зірки на основі побудованих бісекторів		0.0 ст.
	407В	Продовження дослідження асиметрії ліній заліза в спектрах зір сонячного типу.	Оформлення статті "Асиметрія ліній заліза в спектрах зір сонячного типу" до друку		0.25 ст.
01.05–31.05	Цільова	Дослідження асиметрії ліній заліза в спектрі Сонця як зірка з використанням атласів з різною роздільною спектральною здатністю	Продовжується аналіз бісекторів сонячних ліній та конвективних зміщень.		?
	407В	Продовження дослідження асиметрії ліній заліза в спектрах зір сонячного типу.	Оформлення статті "Асиметрія ліній заліза в спектрах зір сонячного типу" до друку		0.25 ст.

Виконавець: Шемінова В.А., (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____Павленко Я.В.____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: Павленко Я.В. (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітника відділу фізики субзоряних та планетних систем

Відьмаченка Анатолія Петровича,

доктор фіз.-мат. наук, професор, в.о. головн. наук. співр. відділу субзоряних і планетних систем. 0,25 ставки

Номер теми: 379 Цільова.

Завдання згідно з робочим планом: Дослідження змін на тілах Сонячної системи.

Завдання згідно з робочим планом:

Буде отримано та оброблено нові спостережні дані про вибрані тіла Сонячної системи.

У результаті обробки отриманих результатів і їх аналізу буде вивчено час радіаційної релаксації воднево-гелієвої атмосфери Юпітера.

Анотований звіт про виконану роботу. Зібрано нові спостережні дані щодо розподілів яскравості по центральному меридіану Юпітера у видимій ділянці спектра у 2010-2019 рр. Отримані дані оцифровані і оброблені з метою вирахувати відношення яскравостей помірних широтних поясів планети.

Підсонячна точка на магнітосфері Юпітера за період обертання навколо Сонця змінюється на кут до 26° , показуючи сезонні зміни фізичних і оптичних характеристик атмосфери планети. В близький до літнього сонцестояння для північної півкулі момент Юпітер знаходиться в перигелії. Аналіз результатів спостережень Юпітера за 1960-2019 рр. показав, що відношення яскравостей північних і південних помірних широтних поясів $A_J = B_N/B_S$ є наочним фактором активності процесів в атмосфері Юпітера, показуючи періодичне збільшення яскравості то південних, то північних тропічних і помірних областей за один період обертання Юпітера навколо Сонця.

Відгук атмосфери на зміну режиму її опромінення Сонцем відбувається не миттєво, а з деяким запізненням. Результати спостережень у видимому світлі в 1960-1995 і 2012-2019 рр. Дозволили нам вирахувати синхронне запізнювання на 3.4 років ($\tau_R \approx 1.07 \cdot 10^8$ с) як реакцію на 21% зміни опромінення різних півкуль при русі планети по орбіті. У 1995-2012 рр. спостерігалася неузгодженість в ході залежності A_J , індексу активності Сонця S_n і режиму опромінення Юпітера Сонцем внаслідок його руху по орбіті. Варіації, пов'язані з впливом сонячної активності, викликані переважно значною зміною ультрафіолетового випромінювання Сонця.

Наші оцінки показали, що таке запізнення позначається спочатку на енергетиці верхньої атмосфери Юпітера, а потім такі зміни опосередковано передаються вглиб тропосфери. Проведені нами розрахунки показали, що така передача теплової радіації іноді зменшує (у 1995-2012 рр.) значення постійної релаксації для водневогелієвої атмосфери Юпітера τ_R до ≈ 2.5 років.

Публікації (вийшли):

1. **Vidmachenko A. P.** (2020) About the time of radiation relaxation of the hydrogen-helium atmosphere, determined on the change in the activity factor of Jupiter's hemispheres // Kinematics and Physics of Celestial Bodies, Vol. 36, No. 1, p. 24-34. <https://doi.org/10.15407/kfnt2020.01.024>
2. Zhilyaev V. E., Steklov A. F., **Vidmachenko A. P.**, Verliuk I. A. Rarefaction waves in meteor traces // 51st Lunar and Planetary Science Conferences, held 16-20 March, 2020 at The Woodlands, Texas. LPI Contribution No. 2326, 2020, id.1098.
3. Гераїмчук М.Д., Неводовський П.В., **Відьмаченко А.П.**, Павленко Я.В., Стеклов О.Ф. Застосування поляриметрії для дослідження атмосфери Венери з керованої платформи // XIX Міжнародна науково-технічна конференція “ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи”, 13-14 травня 2020 року, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна. С. 59-60.
4. Гераїмчук М.Д., Неводовський П.В., **Відьмаченко А.П.**, Збруцький О.В. Вибір та застосування фотоприймачів до бортового ультрафіолетового піко поляриметра для дослідження стратосфери землі // XIX Міжнародна науково-технічна конференція “ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи”, 13-14 травня 2020 року, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна. С. 58-59.

Виконавець: _____ (Відьмаченко А.П.)

Науковий керівник теми: _____ (Соболенко М.О.)

Завідувач відділу: _____ (Павленко Я.В.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Павленко Якова Володимировича, д.ф.-м.н., зав.відділу _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	407В	Моделювання короткохвильових спектрів червоних карликів.	Розрахунок теоретичних спектрів М-карликів в області резонансної ланії Ca I 4200 А.	Готується до друку: Jones H. Et al, Blue spectra of red dwarfs A&A, 2020, in preparation	0.5
1.04-30.04	407В	Визначення вмісту літію в пекулярних системах.	Аналіз спектру Т CrВ.	Вийшла стаття Wodward C. Pavlenko Y., et al. Lithium in Coronae Rorealis. AJ, 2020, 159, 231.	0.5
1.04– 30.04	407В	Розрахунок сітки моделей атмосфер червоних карликів.	По програмі SAM606 розрахована нова сітка моделей атмосфер М-карликів у широкому інткєрвалі Teff, Log g, [Fe/H].	Готується до друку: Я.Павленко. Сітка моделей атмосфер червоних карликів, продовжується підготовка до подачі.	0.5
01.05– 31.05	407В	Розробка методики визначення	Визначення вмісту ізотопів Ti в атмосферах GJ15A та GJ15B.	Подана стаття Pavlenko et al.	0.5

		ізотопного складу М-карликів.		“Analysis of the TiO isotopologues in stellar optical spectra” до A&A та ведеться робота з референтом.	
18.03-31.05	407В	Визначення хімічного складу трьох зір сонячного типу методом кривих росту	Отримані дані по вмісту 12 елементів в атмосферах трьох зір сонячного типу(магістерська робота Могоряна М.)	Стаття Могорян М., Павленко Я. “On determination of elements’ abundances in three solar-type stars” подана до AASP.	0.5
18.03-31.05	Конкурс.	Роботи по організації досліджень екзокометних систем.	Організація та впровадження системи методик пошуку екзокомет	Стаття готується до друку	0.1

Виконавець: _____Павленко Я.В._____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____Павленко Я.В._____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____Павленко Я.В._____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Захожай Ольга Володимирівна, к.ф.-м.н., старший науковий співробітник _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	407В	Спектральні спостереження систем з осколковими дисками. Обробка та аналіз спостережних даних з метою дослідити активність центральних зір та виділити системи з коротко-періодичними супутниками.	Проведення дистанційних спостережень на 2.2м телескопі обсерваторії La Silla (ESO), Чілі. Обробка спостережних даних. Аналіз зміни з часом радіальних швидкостей зір досліджуваної вибірки.	Готується до друку: Zakhzhay O.V., Launhardt R., Mueller A. et al. Radial Velocity Survey for Planets around Young stars (RV SPY), A&A, 2020, in preparation	1.0
1.04– 30.04	407В	Спектральні спостереження систем з осколковими дисками. Обробка та аналіз спостережних даних з метою дослідити активність центральних зір та виділити системи з коротко-періодичними	Обробка спостережних даних отриманих за період з 26.02.2020 по 21.03.2020 на 2.2м телескопі обсерваторії La Silla (ESO), Чілі. Аналіз зміни з часом радіальних швидкостей зір з осколковими дисками, навколо яких виконується пошук субзоряних супутників. Аналіз даних отриманих	Готується до друку: Zakhzhay O.V., Launhardt R., Mueller A. et al. Radial Velocity Survey for Planets around Young stars (RV SPY), A&A, 2020, in preparation	1.0

		спутниками.	космічним телескопом TESS (що є у вільному доступі) для досліджуваних зір. Порівняння результатів фотометричних та спектральних досліджень зір з метою з'ясування періодів їх обертання.		
01.05– 31.05	407В	Спектральні спостереження систем з осколковими дисками. Обробка та аналіз спостережних даних з метою дослідити активність центральних зір та виділити системи з коротко-періодичними супутниками.	Аналіз спектральних даних отриманих у 2018-2019pp на 2.2м телескопі обсерваторії La Silla (ESO) для зорі HD 143811. З'ясування що HD 143811 є спектрально-подвійною зорею. Аналіз літературних джерел та підтвердження того, що подвійна природа системи не була досі опублікована іншими авторами. Дослідження крос-кореляційної функції спектрів HD 143811 та встановлення приблизного періоду обертання системи в 11 днів. Написання та подача заявки для отримання спостережного часу на 2.2м телескопі обсерваторії La Silla (ESO), Чілі у період жовтень 2020 р. — березень 2021 р.	Готується до друку: Zakhzhay O.V., Launhardt R., Mueller A. et al. Radial Velocity Survey for Planets around Young stars (RV SPY), A&A, 2020, in preparation	1.0

Виконавець: _____ Захожай О.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Андреев Максим Володимирович, молодший науковий співробітник _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	410В	Написання загального вступу й розділу дисертації «Катаклізмичні змінні - від полярів до зір типу WZ Sge» за даними по асинхронному поляру ВУ Cam.	Опрацювання даних TESS в рамках роботи за темою «Катаклізмичні змінні». Аналіз і обробка масиву фотометричних даних по асинхронному поляру ВУ Cam за період останніх 17 років.	Paul A. Mason, John F. Morales, Colin Littlefield, Peter Garnavich, Elena P. Pavlenko, Paula Szkody, Mark Kennedy, Gordon Myers, Robert Schwarz, Julia V. Babina, Alexsei A. Sosnovskij, Oksana I.	0.5

				Antonyuk, Sergey. Yu. Shugarov, Maksim V. Andreev. // TESS Photometry of the Asynchronous Polar CD Ind: A Short Period Analog of BY Cam // Accepted for Advances in Space Research	
1.04–30.04	410В	Обробка фотометричних даних, отриманих на телескопі АЗТ-2. Визначення фотометричних параметрів й граничних зоряних величин у фокусі Кассегрена без та з фокальним редуктором. Робота в рамках проекту «Пошук проявів екзокометної активності в планетних системах на різних етапах еволюції».	АЗТ-2 є одним з найбільших телескопів в Україні. Незважаючи на деякі технічні проблеми, на даному етапі він впевнено дозволяє вирішити ряд моніторингових та одномоментних фотометричних й астрометричних завдань в різних модах.	Участь у підготовці до друку статті «Прояви екзокометної активності навколо зір на різних стадіях еволюції»	0.5
01.05 – 31.05	410В	Вирішення технічних питань з приводу повної автоматизації телескопу Celestron 14" (ГАО НАНУ). Відпрацювання техніки спостережень за програмою «Вторгнення» з малими	Опрацювання літературних наукових джерел в рамках роботи за темою проекту «Пошук проявів екзокометної активності в планетних системах на різних етапах еволюції». Обробка отриманого фотометричного та		0.5

	410В	інструментами в режимі нічного та денного спостережного моніторингу великих метеорних потоків та пошуку сплесків активності нових. Технічні консультативні дистанційні роботи на телескопі Цейс-600 Терської обсерваторії. Спостереження обраних об'єктів за цільовою програмою МЦ АМЕД й астрономічних алертів (GCN, Gaia, vs-net, NEO's).	астрометричного матеріалу.		
--	------	---	----------------------------	--	--

Виконавець: _____ Андрєєв М.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Корсун П.П. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Борисенко Сергій Анатолійович, к.ф.-м.н., с.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з <u>робочим</u> / індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	410В	<ol style="list-style-type: none"> Широкопосмугові фотометричні дослідження вибраних комет головного поясу астероїдів та квазі-Гільд (173P/Muller, 231P/LINEAR-NEAT, 117P/Helin-Roman-Alu та ін.) за результатами широкопосмугових фотометричних спостережень упродовж 2020 р. на Київській кометній станції Дослідження активності міжзоряної комети 2I/Borisov, за результатами широкопосмугових фотометричних спостережень у другій половині 2019 р. на Київській кометній станції 	Проводилися дослідження та аналіз обставин та особливостей активності міжзоряної комети 2I/Borisov, а також їх зміна з часом (включаючи зміну в яскравості, піло продуктивності, колор-індексів, морфології тощо).	<p>Подано:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Борисенко С.А.</i> Видимість комет упродовж 2021 року //Астрономічний календар, 2021 	0.5

1.04– 30.04	410В	<ol style="list-style-type: none"> 1. Широкопугові фотометричні дослідження вибраних комет головного поясу астероїдів та квазі-Гільд (173P/Muller, 231P/LINEAR-NEAT, 117P/Helin-Roman-Alu та ін.) за результатами широкопугових фотометричних спостережень упродовж 2020 р. на Київській кометній станції 2. Дослідження активності міжзоряної комети 2I/Borisov, за результатами широкопугових фотометричних спостережень у другій половині 2019 р. на Київській кометній станції 	Проводилися дослідження та аналіз обставин та особливостей активності міжзоряної комети 2I/Borisov, а також їх зміна з часом (включаючи зміну в яскравості, пилопродуктивності, колор-індексів, морфології тощо).	–	0.5
01.05– 31.05	410В	1. Широкопугові фотометричні дослідження вибраних комет головного поясу астероїдів та квазі-Гільд (173P/Muller,	За результатами спостережень комет по визначеним розподілам яскравості в атмосферах комет проводились розрахунки параметрів Afr, оцінена пилопродуктивність ядер комет, особливості морфології та колор-індекси комет	Вийшли: 1. <i>Borysenko S., Baransky A., Musiichuk E.</i> Photometric observations of ecliptic comet 47P/Ashbrook-Jackson and selected quasi-Hilda and main-belt comets at Kyiv Comet Station (MPC code - 585) in 2017	0.5

		<p>231P/LINEAR-NEAT, 117P/Helin-Roman-Alu та ін.) за результатами широкосмугових фотометричних спостережень упродовж 2020 р. на Київській кометній станції</p> <p>2. Дослідження активності міжзоряної комети 2I/Borisov , за результатами широкосмугових фотометричних спостережень у другій половині 2019 р. на Київській кометній станції</p>		<p>// arXiv:2005.11143</p> <p>2. <i>Musiichuk E., Borysenko S.</i> Some peculiarities of activity for comets with orbits on 2 - 5 AU // arXiv:2005.07622</p> <p>3. <i>Borysenko S., Baransky A., A. Simon., V. Vasylenko</i> Broadband photometry of asteroid 6478 Gault: activity and morphology // arXiv:2005.07270</p> <p>Подано:</p> <p>1. <i>Lukina O., Baransky, A., Borysenko S.</i> Astrometric and photometric observations of six the brightest trans-Neptunian objects at the Kyiv comet station //Advances in Astronomy and Space Physics</p>	
--	--	--	--	---	--

Виконавець:

Борисенко С. А. (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми:

Корсун П. П. (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу:

Павленко Я. В. (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _ГАО НАН України _____

_____ акад. _____ Я.С. Яцків

«_1_» _____ червня _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Іванової Олександри Вікторівни, к.ф.-м.н., с.н.с
(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.03	410В	Підготовка статті по дослідженню активного астероїда (6478) Gault	В статтю представлено результати аналізу фотометричних спостережень активного астероїда (6478), а саме: кольорові карти, період обертання та обговорено можливі механізми активності астероїда. Проведені обробка та аналіз даних, написано текст статті, проведено обговорення результатів, підготовлено відповіді на зауваження рецензентів.	Стаття прийнята до друку в MNRAS «Activity of (6478) Gault during January 13 – March, 28, 2019»	0.25 ст. – тема лабораторії
1.04– 30.04	410В	Підготовка статті по дослідженню активного астероїда 2008GO98 (362P)	В статтю представлено результати аналізу фотометричних спостережень активного астероїда 2008GO98 (362P), а саме: дослідження морфологічних зображень підтвердили наявність кометоподібної коми, абсолютна величина астероїду поступово зменшувалася протягом спостережень (що свідчить про припинення активності), ефективний діаметра астероїда згідно з нашими спостереженнями становив ~7 км. Проведені обробка та аналіз даних, написано текст статті.	Стаття подана в MNRAS «Results of observations of dual-status object 2008 GO98 (362P) in 2017»	0.25 ст. – тема лабораторії
01.05–31.05	410В	Обробка фотометричних та поляриметричних спостережень міжзоряної комети 2I/Borisov	Написання відповідних програм обробки, побудовано карти кольору та поляризації. Для аналізу морфології, фотометричні зображення комети були оброблені цифровими фільтрами.	-	0.25 ст. – тема лабораторії

Виконавець: _____ Іванова О.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Корсун П.П. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ Павленко Я.В. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _ГАО НАН України_

_____ акад. _____ Я.С. Яцків

«_1_» _____ червня _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників лабораторії N

про роботи, дистанційно у період проведення карантинних заході

_____ Корсуна Павла Павловича, д.ф.-м.н., зав. лаб. _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (1,0 ст.) Реально забезпечено 0.5 пос окл.)
18.03– 31.03	410В	Обробка ешеле-спектрів від комети 46P/Wirtanen	На основі аналізу спостережених спектрів побудовано розподіл енергії в спектрі комети 46P/Wirtanen.		1.0 ст.

1.04–30.04	410B	Обробка ешеле-спектрів від комети 46P/Wirtanen	Проведено ототожнення молекул в емісійній складовій в спектрі комети 46P/Wirtanen.		1.0 ст.
1.04–31.05	/410B	Пояснення фотометричних кривих покриття зір екзокометами. Участь у міжнародній конференції «Астрономія та фізика космосу в Київському університеті»	Запропоновано та формальгізовано пояснення фотометричних кривих покриття зір екзокометами. Підготовлений підрозділ для статті, що готується для журналу КФНТ. Співавтор доповіді :V. Ponomarenko et al., Spectroscopy of comet 46P/Wirtanen at 2008 and 2019 apparitions	-	1.0 ст.

Виконавець: _____Корсун П.П._____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____Корсун П.П._____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____Павленко Я.В._____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу **Фізики субзоряних та планетних систем**
про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Кулик Ірини Віталіївни, канд. фіз.-мат наук, старшого наукового співробітника
(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	410В	Обробка фотометричних спостережень 174Р Ечеклюс	Проводилась обробка фотометричних спостережень 174Р Ечеклюс, отриманих на 2-м Liverpool Observatorio del Roque de los Muchachos, Canary island of La Palma (Spain) в 2020 році		0.5(410В)
1.04– 30.04	410В; «Пошук проявів екзокометної активності в планетних системах на різних етапах еволюції»	Обробка фотометричних спостережень 174Р Ечеклюс; Робота з літературою по організації, архітектурі, та результатах космічних місій TESS, Kepler, а також базам даних місій	Продовження обробки даних з 2-м телескопа 174Р Ечеклюс та початок обробки фотометричних даних, отриманих на 8-м Very Large Telescope під час фази активності 174Р в 2016 році; Робота з літературою по космічних місіях TESS, Kepler	Готується до друку стаття «Blue coma and red surface of 174P/Echeclus: Two sides of the same coin?», Zubko E., Gorden, V., Kulyk, I. Участь у підготовці до друку статті «Прояви екзокометної активності навколо зір на різних стадіях еволюції»	0.5(410В)
01.05– 31.05	410В	Обробка фотометричних спостережень 174Р Ечеклюс	Продовження обробки даних отриманих на 8-м Very Large Telescope; Робота над зауваженнями рецензентів до статті, раніше поданої до друку в журнал Icarus “Optical observations of near isotropic comet C/2006 OF2 (Broughton) at two different heliocentric distances”	Подана стаття «Blue coma and red surface of 174P/Echeclus: Two sides of the same coin?» , Zubko E., Gorden, V., Kulyk, I., Research Notes of the AAS, 2020	0.5 (410В)

Виконавець: _____Кулик І.В.____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____Корсун П.П.____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____Павленко Я.В.____ (Прізвище, ініціали)

Звіт

г.н.с. лабораторії фізики малих тіл Сонячної системи

д.ф.-м.н. Розенбуш В. К.

про роботу, виконану за період 01–05.2020, включаючи дистанційну у період проведення карантинних заходів

Період, 2020 р.	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з індивідуальним планом	Виконана робота	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03–31.05	1.4.6/1.5.1-410В; цільова тема	Спостереження вибраних малих тіл Сонячної системи (CAO, KpAO, пік Терскол).	Проведено дистанційні он-лайн вимірювання поляризації декількох АНЗ: 162082 (1998 HL1), 163373 (2002 PZ39), (52768) 1998 OR ₂ . Отримано фазові залежності поляризації та фізичні характеристики АНЗ, зокрема абсолютні величини, альbedo, діаметри та ін. (спільно з Кисельовим М.М.)	Готується до друку стаття.	0.25 ст. – цільова тема, 0.1 ст. – тема лабораторії
		Аналіз та інтерпретація результатів спостережень комет. Підготовка до друку статей.	Робота над відповідями двом рецензентам до двох поданих статей до журналу Icarus та їх коригування (спільно з Івановою О.В., Кисельовим М.М. та ін.). Вичитування гранок двох статей, прийнятих до друку в Icarus. наліз та інтерпретація результатів поляриметричних, фотометричних і спектральних спостережень комети C/2011 KP36 (Spacewatch). Підготовка до друку статті (спільно з Івановою О.В., Кисельовим М.М. та ін.). Редагування статті за результатами спектральних спостережень комети C/2002 T7 (LINEAR).	Опубліковано 2 статті: 1. Rosenbush V., Ivanova O., Kleshchonok V., Kiselev N., Afanasiev V., Shubina O., Petrov D. 2020. Comet 2P/Encke in apparitions of 2013 and 2017: I. Imaging photometry and long-slit spectroscopy. Icarus, doi.org/10.1016/j.icarus.2020.113767 2. Kiselev N., Rosenbush V., Ivanova O., Kolokolova L., Petrov D., Kleshchonok V., Afanasiev V., Shubina O. 2020. Comet 2P/Encke in apparition of 2017: II. Polarization and color. doi.org/10.1016/j.icarus.2020.113768 Подано абстракт на конференцію (АО КНУ, Київ, травень 2020 р.): 1. Rosenbush V.K., Kolokolova L.O., Kiselev N.N., Ivanova O.V., Afanasiev V.L. Clues to cometary circular polarization from studying magnetic field in the vicinity of the nucleus of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko. 2. Kleshchonok V., Rosenbush V., Ivanova O., Lukyanyk I.. Morphology of the coma of comet C/2011KP36 (Spacewatch) on November 25, 2016.	

		Дослідження потенційно небезпечних для Землі астероїдів (АНЗ).	Аналіз та інтерпретація результатів поляриметричних, фотометричних і спектральних спостережень NEA (3200) Phaethon. Підготовка до друку статті (спільно з Кисельовим М.М.).	Готується до друку стаття.	
			Робота над рецензією на статтю, подану для публікації в журналі MNRAS. Статтю відхилено.		
			Підготовка наукової частини заявки на спостереження на 6-м телескопі БТА (САО РАН).		

Виконавець:

Розенбуш В.К.

Науковий керівник теми:

Корсун П.П.,
Яцків Я.С.

Завідувач відділу:

Павленко Я.В.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Шубіної Олени Сергіївни, к.ф.-м.н., м.н.с. _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	410В	Аналіз спектрів комети C/2002 T7 (LINEAR)	Обробка спектрів довгоперіодичної комети C/2002 T7 (LINEAR), отриманих протягом трьох ночей у листопаді 2003 року на 1-м телескопі (CAO РАН).	Готується до друку: Shubina O. et al, Spectra of the comet C/2002 T7 (LINEAR), AASP, 2020, in preparation	0.5
1.04– 30.04	410В	Аналіз спектрів комети C/2002 T7 (LINEAR)	Аналіз спектрів комети C/2002 T7 (LINEAR): пошук молекулярних емісій, розрахунок нормованого градієнта спектральної відбивної здатності пилу та параметра відносної продуктивності пилу (A _{fr}).	Готується до друку: Shubina O. et al, Spectra of the comet C/2002 T7 (LINEAR), AASP, 2020, in preparation	0.9
01.05– 31.05	410В	Аналіз спектрів комети C/2002 T7 (LINEAR)	Оформлення результатів дослідження комети C/2002 T7 (LINEAR) у статтю та підготовка до подачі у журнал Advances in Astronomy and Space Physics.	Готується до друку: Shubina O. et al, Spectra of the comet C/2002 T7 (LINEAR),	0.5

				AASP, 2020, in preparation	
--	--	--	--	-------------------------------	--

Виконавець: ___Шубіна О.С._____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: ___Косун П.П. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: ___Павленко Я.В.____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

_____ Я.С. Яцків

«04» червня 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № 1.6 «Позагалактичної астрономії та астроінформатики»

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Вавилова Ірина Борисівна
Лабораторія ВМС Всесвіту
Караченцева Валентина Юхимівна
Елиїв Андрій Андрійович
Бабик Юрій Вікторович
Василенко Анатолій Андрійович
Добричева Дар'я Вікторівна
Торбанюк Олена Олександрівна
Василенко Максим Юрійович (сум)
Компанієць Олена Володимирівна (сум)
Мельник Ольга Вячеславівна (гр.з.)

Лабораторія космічних променів
Шахов Борис Олексійович
Федоров Юрій Іванович
Кизьюров Юрій Веніамінович
Колесник Юрій Леонідович
Маловічко Павло Петрович

Група астроінформатики
Шатохіна Світлана Вадимівна
Їжакевич Олена Михайлівна
Золотухіна Анастасія Валеріївна
Артеменко Тетяна Геннадіївна
Пакуляк Людмила Казимирівна (гр.з.)
Саваневич Вадим Євгенович (гр.з.)

Вавилова Ірина Борисівна, к.ф.м.н., зав. відділом.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст.,0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.03	409B+ 426B	Робочий план	Робота над текстом і подання в термін до 31.03.20 розділу «The Voronoi tessellation method in astronomy» до монографії “Intelligent Astrophysics”, 18 p., (Springer)	2с + 1к +2р+2а / 1с+1р+1п+2а / 2с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	1,0 ст.
	409B	Індивідуальний	Підготовка матеріалів дисертації до друку		
1.04– 30.04	409B+ 426B	Робочий план	Робота над дослідженням і статтею «Machine learning technique for morphological classification of galaxies from SDSS» (Vavilova et al.) разом зі співавторами за розподілом завдань);, аналіз проблемних точок морфологічної класифікації галактик як методів машинного навчання, так і пов'язаних з підбором фотометричних параметрів галактик бази даних SDSS ($z < 0.1$), тестування методів випадкового лісу і опорних векторів як таких, що дають найкращий результат автоматичної класифікації, оновлення літературних джерел для вступу, робота з англійським текстом статті.		1.0 ст.
		Індивідуальний	Підготовка і друк автореферату дисертації		
	232B	Робочий план	Вичитка матеріалів «Світогляд №2, 2020» до друку; Робота зі статтями для веб-сайту «Космічна наука і технологія №1,2020»		
01.05–31.05	409B+ 426B	Робочий план	Продовження роботи над статтею «Machine learning technique for morphological classification of galaxies from SDSS» для подання у червні місяці в Astron.Astrophys. Підготовка додаткової тренувальної вибірки галактик для візуального перегляду і морфологічної класифікації зображень галактик огляду SDSS ($z < 0.1$), оцінка якості класифікації (разом із Добричевою Д.В. і Василенком М.Ю.) для роботи «Deep similarity learning to infer the morphological properties of galaxies at $z < 0.1$ » (Khrantsov et al.). Аналіз і уточнення алгоритму і ПМЗ методу відновлень пошкоджених зображень для ZoA. Робота над рецензією до статті в Astron. Nachr. Участь в онлайн-конференції до 175-річчя АО КНУ (27-29.05.20)	1.0 ст.	

	409В	Індивідуальний	Підготовка матеріалів дисертації до друку		
	232В	Робочий план	Вчитка матеріалів «Світогляд №3, 2020» до друку; Робота з портфелем редакції «Космічна наука і технологія» і зі статтями для веб-сайту «Космічна наука і технологія №2,2020»		
Упродовж всього періоду – поточні питання як зав. відділом, проведення онлайн-лекцій з курсу Позагалактична астрономія для бакалаврів кафедри астрономії та фізики космосу КНУ, робота зі статтями аспірантів (Компанієць О.В., Василенко М.Ю.)					

Тут і далі в звітах співробітників: с – стаття, к – каталог, р – розділ у монографії, п – підручник, посібник, а – абстракт конференції

Виконавець: _____ Вавилова І.Б.

Науковий керівник теми 409В, 426В: _____ Вавилова І.Б.

Завідувач відділу: _____ Вавилова І.Б.

Караченцева Валентина Юхимівна, пров.наук.співроб., д.ф.-м.н.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.05	379Ц 426В	Робочий план	<p>Ізольовані галактики ранніх типів ETG (еліптичні та лінзовидні) відіграють важливу роль при розгляданні питання про їхнє походження та еволюцію. Насправді, вже декілька десятиріч відомий ефект розподілу галактик у всесвіті, відкритий Омлером та Дреслером – галактики ранніх типів містяться в областях з великою густиною матерії, в той час як галактики пізніх типів знаходяться переважно в загальному галактичному фоні. Саме тому вивчення властивостей ETG, розміщених в областях всесвіту з низькою густиною, де вони не зазнавали впливу від сусідніх галактик протягом декількох мільярдів років, має, без перебільшення, принципове значення.</p> <p>В роботі використано Каталог ізольованих галактик КІГ (Караченцева 1973), у якому галактики ранніх типів складають біля 17% з 1050 об'єктів. На сучасних оглядах неба проведено нову морфологічну класифікацію. Тепер до галактик ранніх типів належить ~9% від повної кількості галактик КІГ, все ж таки, значний відсоток. До цих об'єктів було застосовано критерій відбору близьких супутників та створені дві вибірки - галактик ETG, що мають та не мають їх. Для кожної вибірки складено таблиці, в яких наведено різноманітні характеристики -- як ті, що взяті з баз даних, так і оригінальні. Характеристики подалі будуть використані для обчислення властивостей та їхнього порівняння у галактик КІГ із супутниками та без, а також властивостей галактик-супутників .</p> <p>Розпочато роботу над статтею, планується її завершення протягом кількох місяців.</p>	<p>3с+3к/ 1с+1а / 1</p> <p>Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту</p>	<p>Березень-квітень 0.5 (379Ц)</p> <p>Травень 0.25 (379Ц)+ 0.25 (426В)</p>

Виконавець:

В.Ю. Караченцева

Науковий керівник теми 379Ц:

Я.С. Яцків

Науковий керівник теми 426В:

І.Б. Вавилова

Завідувач відділу:

І. Б. Вавилова

Елиїв Андрій Андрійович, к.ф.м.н., с.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.03	409В+ 426В	Робочий план Наукове стажування	Розробка методу регресійного аналізу на основі машинного навчання для відновлення фотометричних червоних зміщень за доступними спостережуваними параметрам галактик.	1с + 2р+2а / 1р+2а / 2с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	0.0 ст., стажування
			Формування вибірки галактик на основі бази даних HyperLeda без вимірної радіальної швидкості, але з відомими спостережними параметрами, необхідних для відновлення червоних зміщень.		
1.04– 30.04	426В	Робочий план Наукове стажування	Формування вибірки галактик з червоним зміщенням менше 0.2, для яких невідомими є модулі відстані, але є відомими десять спостережних параметрів, необхідних для відновлення модулів відстані, використовуючи метод, розроблений в роботі Elyiv et al. 2020.		0.0 ст., стажування
01.05–31.05	426В	Робочий план	Робота над текстом статті “Deep similarity learning to infer the morphological properties of galaxies at $z < 0.1$ ” Khramtsov et al., 2020		0.5 ст.

Виконавець: _____ Елиїв А.А.

Науковий керівник теми 409В, 426В: _____ Вавилова І.Б.

Завідувач відділу: _____ Вавилова І.Б.

Бабик Юрій Вікторович, к.ф.м.н., с.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.03	379Ц	Робочий план	Підготовлено та подано три заявки на спостереження— дві на спостереження еліптичної галактики та скупчення галактик обсерваторією Чандра та одна теоретична заявка для отримання фінансування на дослідження вибірки скупчень галактик в рентгенівському та радіо діапазонах. Редагування розділів до підручника для студентів «Позагалактична астрономія. Книга 2»	1р / 1 с. + 1 п / 1 с. Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	0,25 ст.
1.04– 30.04		Робочий план	Проведено дослідження 120 галактик раннього та пізнього типів за допомогою рентгенівських та оптичних спостережень. Змодельовано їх повну масу на 1,3,5,10 та 100 ефективних радіусах. В колаборації із канадськими та європейськими коленами ці дані були використанні для наукової публікації в ApJ. До подання готується стаття.		
01.05–31.05		Робочий план	Виконано дослідження оптичного спостереження компактної еліптичної галактики Mrk1216 за допомогою моделювання її профіля поверхневої яскравості методом MGE (Multi Gauss Expansion). Таке моделювання дозволило отримати обмеження на розподіл видимої матерії газу в цій галактиці. Використання цього та іншого методів дослідження оптичних властивостей компактних галактик буде описано в посібнику для студентів та опубліковано. Була прийнята до друку стаття в ApJ із дослідження 5 скупчень галактик, що характеризуються малим часом охолодження в центральних ядрах, проте не показують інших ознак скупчень із холодним ядром, а саме не мають холодного молекулярного газу в своїх центрах та баблів навколо радіо-джетів.	Готується посібник для студентів.	

Виконавець: _____ Бабик Ю.В.

Науковий керівник теми 379Ц: _____ Яцків Я.С.

Завідувач відділу: _____ Вавилова І.Б.

Василенко Анатолій Андрійович, к.ф.м.н., с.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.05	409В+ 382Кт	Обробка спостережень PG1211+143, використовуючи дані спостережень камери EPIC/PN та спектрометра RGS обсерваторії XMM-Newton в 0,3-1,7 кеВ (Робочий план)	Проведено обробку спектральних даних спостережень камери EPIC/PN та спектрометра RGS активного ядра галактики PG1211+143 з використанням 4-ох моделей. Мета – пошук найкращого опису форми континууму «м'якого» надлишку. Для отримання неспотвореного континууму на високих енергіях, використовувались дані EPIC/PN в діапазоні 0,5-2,0 кеВ, за якими отримувались характеристики останнього. Дослідження є частиною багатоетапного проекту з пошуку фізичного пояснення «м'якого надлишку» низки об'єктів та інтерпретації феномену «сталого температури» ~150 еВ для моделі чорнотільного випромінювання.	0 / 1с+1нпс / 1с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	1.0 ст = 0.7(409В) + 0.3(382Кт)
		Робочий план	Підготовка відповідей рецензенту для статті в Astronomische Nachrichten для 2-ох зауважень: 1) виконаний літературний пошук та аналіз знайденої літератури щодо порівняння раніше отриманих результатів іншими авторами; 2) виконано перевірючий аналіз спостереження MCG-02-09-040 обсерваторією XMM-Newton		
		Робочий план	Підготовка та редагування розширеної англійської анотації до статті «Структура поглинаючої середовища в ядрі галактики Mrk 417 по даним NuSTAR и Swift/BAT», поданої в «Астрофізику». Стаття з відповідною анотацією виставлена в архіві препринтів під номером 2005.11573		
		Робочий план	Пошук та аналіз літератури для доопрацювання розділів «Квазари» та «Активні ядра галактик» підручника «Позагалактична астрофізика. т.2». Знайдено та проаналізовано кілька нових випадків реєстрації систем подвійних АЯГ та ново виявленого квазару, який є одним з найвіддаленіших.		
		Індивідуальний план	Написання та редагування науково- популярної статті про квазари до журналу "Universe Space Tech" (автор). Стаття оригінальна. Переклад/ запозичення та передрук з інших подібних статей не використовувався.		

Виконавець: _____ Василенко А.А.

Науковий керівник теми 409В _____ Вавилова І.Б.

Науковий керівник теми 382Кт _____ Василенко А.А.

Завідувач відділу: _____ Вавилова І.Б.

Добричева Дар'я Вікторівна, к.ф.м.н., наук. спів роб.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/номер теми	Завдання згідно з робочим / індивідуальним планом	Анотований звіт про виконану роботу (10-20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшло, подано, готуються до друку)	Ставка (0.25 ст., 0.5 ст., 1.0 ст.)
18.03-31.03	409В 426В	Робочий план	Завершено роботу по підготовці розділу книги до монографії "Intelligent Astrophysics" та подано до друку. Керування бакалаврською роботою студентки 4 курсу Дяченко Надія Михайлівна, назва бакалаврської роботи "Верифікація методів машинного навчання для визначення морфології та відстаней до галактик"	1с + 2 р / 1р / 2с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	1 ст.
01.04-30.04	409В 426В	Робочий план	Робота над матеріалами для статті Vavilova I.B., Dobrycheva D.V., Vasylenko M.Yu., Elyiv A.A., Melnyk O.V., Khramtsov V.P. "Machine learning technique for morphological classification of galaxies from SDSS". Ведеться робота по підготовці статті до друку. Виконувався пошук та аналіз літератури, що стосується використання нейромереж для обробки зображень, який використовується для роботи над методичним посібником з обробки великих масивів даних для студентів університетів України. Керування бакалаврською роботою.		
01.05-31.05	409В 426В	Робочий план	Робота над матеріалами статті Khramtsov V.P. Dobrycheva D.V., Vasylenko M.Yu., Vavilova I.B., Elyiv A.A., Akhmetov V.S., Dmytrenko A., Khlamov S. "Deep similarity learning to infer the morphological properties of galaxies at $z < 0.1$ ", що готується до друку. Керування бакалаврською роботою. Участь у міжнародній конференції "Astronomy and Space Physics" 27 – 29, 2020. Усна доповідь Dobrycheva D., Vavilova I., Vasylenko M., Elyiv A., Melnyk O. "Machine Learning methods for binary morphological classification of SDSS-galaxies and their problem point." (усна доповідь). Підготовка презентації усної доповіді на конференції EAS2020 (відбудеться в червні 2020)		

Виконавець: _____ Добричева Д.В.

Науковий керівник теми: _____ Вавилова І.Б.

Завідувач відділу: _____ Вавилова І.Б.

Компанієць Олена Володимирівна, м.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.03	409 В. 382Кт	Опрацювання теорії за тематикою дисертаційної роботи.	Для вибірки із 62-х ізольованих галактик для 16-ти галактик наявні рентгенівські спостереження обсерваторії Chandra, з них для 4-х спостереження проводилися після 2015-го. Для 9-ти об'єктів у вільному доступі є спостереження рентгенівської обсерваторії NuSTAR.	0 / 1с / 1с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	0.5
	426В	Пошук та створення оновленої таблиці з рентгенівськими спостереженнями для вибірки із 62 ізольованих галактик з АЯГ			
1.04– 30.04	409В 382Кт	Первинна обробка рентгенівських спостережень обсерваторії Chandra	Для об'єктів, спостереження яких відбувалися після 2015-го року завантажено та проведено первинну підготовку даних для подальшого аналізу. Зокрема, для галактики UGC 01597 є серія з 10-ти послідовних спостережень, що робить її цікавим об'єктом для подальшого аналізу.		0.5
01.05–31.05	409В 382В	Створення пайтон-скриптів для обробки даних рентгенівської обсерваторії Chandra	З метою пришвидшити отримання рентгенівських спектрів, спростити їх апроксимацію створено пайтон-скрипти, на основі мануалів Чандри. Також, скрипти створено для отримання PSF для випадку якщо необхідно буде створити відновлене зображення використовуючи метод деконволюції Люсі Річардсон.		0.5
	426В		Підготовка статті про X-властивості галактики NGC 6240		
			Весь період – робота за індивідуальним планом аспіранта, у т.ч. підготовка до іспитів		

Виконавець: _____ Компанієць О.В.

Науковий керівник теми 426В: _____ Вавилова І.Б.

Науковий керівник теми 382Кт _____ Василенко А.А.

Завідувач відділу: _____ Вавилова І.Б.

_____ **Василенко Максим Юрійович, м.н.с.** _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.03	409 В. 426В	Робочий план Індивідуальний план аспіранта, у т.ч. підготовка до іспитів	Робота над матеріалами для двох статей, що готуються до друку. Було переглянуто зображення галактик, що погано класифікуються. Тобто ті зображення, тип яких було визначено помилково більшістю методів. Були визначені типи галактик, які найгірше піддаються класифікації за фотометричними показниками. Відібрані зображення галактик, що є найбільш характерні для кожної з виявлених проблем.	1р + 2а / 0 / 2с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	0.5
1.04– 30.04			Розглянуто новий підхід до обробки даних та проведенню розрахунків на процесорах відеокарти. Таким чином збільшується ефективність праці і зменшується час розрахунків. Також було розглянуто новий структурний підхід до організації написання програм на Python		0.5
01.05–31.05			Робота над матеріалами для двох статей, що готуються до друку (див. загальний список відділу в кінці звіту). Участь у міжнародній конференції "Astronomy and Space Physics" 27 – 29, 2020. Усна доповідь Dobrycheva D., Vavilova I., Vasylenko M., Elyiv A., Melnyk O. "Machine Learning methods for binary morphological classification of SDSS-galaxies and their problem point." (усна доповідь) . Підготовка презентації усної доповіді на конференції EAS2020		0.5

Виконавець: _____ Василенко М.Ю.

Науковий керівник теми 426В: _____ Вавилова І.Б.

Завідувач відділу: _____ Вавилова І.Б.

Шахов Борис Олексійович, зав. лаб, к.ф.-м.н.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 30.04	394В	Робочий план	Проведено дослідження у розвиток кінетичної теорії поширення частинок високої енергії, прискорених в різних астрофізичних об'єктах: оболонках наднових зір, пульсарів, тощо). Застосовується метод розв'язку кінетичного рівняння Фокера-Планка, заснований на розкладі в аналітично-ітераційний ряд.	1с / 1с / 1с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	0.5 (394В)
01.05– 31.05	394В	Робочий план	Дослідження еволюції просторово-енергетичного розподілу космічних променів і їх анізотропії. Отримано розподіл густини космічних променів високої енергії від імпульсних точкових джерел. Розпочато роботу над статтею.		

Виконавець:

Б.О. Шахов

Науковий керівник теми 394В:

Б.О. Шахов

Завідувач відділу:

І. Б. Вавилова

Федоров Юрій Іванович, пров.наук.співроб., д.ф.-м.н.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.05	379Ц	На основі кінетичного рівняння, яке описує багаторазове розсіяння заряджених частинок, розглянути поширення космічних променів у міжпланетному середовищі. Дослідити еволюцію функції розподілу космічних променів на початковій стадії сонячного спалаху	На основі кінетичного рівняння, яке описує багатократне розсіювання заряджених частинок на малі кути, розглянуто поширення сонячних космічних променів у міжпланетному середовищі. Частинки високої енергії інжектуються у міжпланетний простір миттєвим, точковим джерелом. Досліджено просторово-часовий розподіл концентрації та анізотропії швидких частинок на анізотропній фазі спалаху сонячних космічних променів. У мало кутовому наближенні одержано аналітичний вираз для функції розподілу космічних променів, досліджено еволюцію кутового розподілу частинок високої енергії. Показано, що за слабкого розсіяння заряджених частинок високої енергії на флуктуаціях магнітного поля на початковій стадії спалаху сонячних космічних променів має місце імпульсне зростання їх інтенсивності.	1с / 0 / 1с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	Березень- квітень 0.5 (379Ц) Травень 0.25 (379Ц)+ 0.25 (409В)

Виконавець:

Ю.І. Федоров

Науковий керівник теми 379Ц:

Я.С. Яцків

Завідувач відділу:

І. Б. Вавилова

Кизьюров Юрій Веніамінович, к. ф.-м. н., с. н. с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.05	394В	Дослідження особливостей просторового спектра плазмових флуктуацій в турбулентних потоках у випадку ізотермічного зростання температури, порівняльний аналіз з випадком неізотермічного нагрівання електронів.	<p>Дослідження впливу ізотермічного зростання температури плазми на флуктуації її густини, які генеруються в турбулентних потоках, було виконано для умов нижньої іоносфери Землі. Нижні шари іоносфери є прикладами частково іонізованої плазми, яка перебуває у турбулентному стані. Таку плазму у багатьох випадках можна вважати трикомпонентною, яку складають нейтральні частинки, іони та електрони. Також вона задовольняє умовам квазінейтральності та ізотермічності. Турбулентну частково іонізовану плазму можна розглядати як іонно-електронну плазму занурену в турбулентний потік газу нейтральних частинок. На основі рівнянь неідеальної магнітної гідродинаміки та методів статистичної теорії турбулентності виведено формули для просторового спектра плазмових флуктуацій, які виникають внаслідок турбулентних рухів нейтральної складової, а також для розрахунку середньоквадратичного рівня таких флуктуацій (з урахуванням зовнішнього однорідного магнітного поля та градієнта усередненої концентрації заряджених частинок).</p> <p>Отримані формули були використані для оцінки впливу збільшення температури плазми на флуктуації густини заряджених частинок. Було розглянуто два режими нагрівання – ізотермічний та неізотермічний. Неізотермічне нагрівання може бути реалізоване через опромінення плазми потужними радіохвилями, коли зростає лише температура електронів. Було показано, що в обох випадках наслідком збільшення температури є зменшення рівня флуктуацій густини заряджених частинок в турбулентних потоках частково іонізованої плазми та збільшення нахилу просторового спектра таких флуктуацій. Різниця полягає в тому, що такі зміни більш помітні у випадку ізотермічного нагрівання.</p>	1с / 0 / 2с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	0.5 (394В)

Виконавець:

Ю.В. Кизьюров

Науковий керівник теми 394В:

Б.О. Шахов

Завідувач відділу:

І. Б. Вавилова

Колесник Юрій Леонідович, к. ф.-м. н., с. н. с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.05	394В	Робочий план	Розглядалась модуляція космічних променів на високих енергіях. Метою було визначення межі здатності геліосфери модулювати космічні промені у її вн. частині. Розглядались такі питання: наскільки велика варіація інтенсивності космічних променів при високих енергіях, тобто близьких до 50, 100 і 200 GeV і вище? Яка максимальна енергія, на якій можна виміряти ефекти модуляції поблизу Землі? Зокрема, розглядалась величини коливання інтенсивності космічних променів на 1 а.о.д. за період з 1990 по 2012 рр. для високих енергій. Увага приділялась енергіям близько 50, 100 і 150 GeV, де можна очікувати експериментальні результати протягом наступного десятиліття.	1с / 1с / 1с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	0.5 (394В)

Виконавець:

Ю.Л. Колесник

Науковий керівник теми 394В:

Б.О. Шахов

Завідувач відділу:

І. Б. Вавилова

_____ Маловічко Павло Петрович к. ф.-м. н., с. н. с. _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.03	394В		відпустка		
1.04– 30.04	394В	Виникнення скомпенсованої струмової нестійкості в присутності не дуже гарячих протонних пучків (робочий план)	Продовжена робота по дослідженню властивостей скомпенсованої струмової нестійкості, що може виникати при розповсюдженні високошвидкісних пучків в замагніченій космічній плазмі. У попередній роботі була розглянута нестійкість низькочастотних хвиль, що розповсюджуються вдовж магнітного поля, коли в плазмі рухається дуже висока температурний пучок заряджених часток. Дуже висока температура пучка дозволила одержати досить просте дисперсійне рівняння і одержати достатньо прості аналітичні розв'язки. Для того, щоби урахувати вплив температури не занадто гарячих пучків, необхідно більш точно врахувати температуру пучка, для цього треба одержати більш складне дисперсійне рівняння і знайти способи рішення цього рівняння. За звітний період зроблено частину цієї роботи - отримано більш точні дисперсійні рівняння, що описують ліво та право поляризовані низькочастотні хвилі, що розповсюджуються вдовж магнітного поля в замагніченій космічній плазмі. Проведено попередній аналітичний аналіз рівнянь і пошук можливих наближень і аналітичних розв'язків.	1с / 0 / 1с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	0.5 (394В)
01.05– 31.05	394В	-“-	Продовжена робота по дослідженню скомпенсованої струмової нестійкості. Досліджуються 2 випадки. Перший випадок - пучок заряджених часток рухається вдовж магнітного поля і другий випадок – пучок рухається в протилежному напрямку. Досліджено симетрію рівнянь. Визначено які хвилі і в якому випадку будуть нестійкими. Ведеться пошук аналітичних розв'язків рівнянь. Написана програма для чисельного розв'язку рівнянь, яка необхідна для перевірки наближених аналітичних рішень.		0.5 (394В)

Виконавець:

П.П. Маловічко

Науковий керівник теми 394В:

Б.О. Шахов

Завідувач відділу:

І. Б. Вавилова

Шатохіна С.В., наук. співроб.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.03	367В+ +409В	Складання каталогів положень малих тіл Сонячної системи на епоху спостережень по даним оцифрованих фотографічних оглядів північного неба (робочий план)	<p>1. Підготовка каталогу положень та величин астероїдів Китабської частини проекту ФОН до розміщення на сайтах UkrVO і Страсбурзького центру даних. Пошук зображень астероїдів з оцифрованих фотографічних спостережень проекту ФОН виконано раніше, отримані координати та величини для 7307 положень астероїдів і комет (за попередніми оцінками). Аналіз отриманих даних надрукований в Одеських Публікаціях, 2018. В процесі підготовки публікації у вигляді каталогу положень астероїдів проведено детальний аналіз всіх даних. Для виявлення неоднозначних ототожнень зображень астероїдів координати всіх ідентифікованих астероїдів було порівняно з координатами зірок каталогу Gaia DR2. У випадках покриття астероїдами зірок на небесній сфері, близьких за координатами і зоряною величиною, положення астероїдів вважались неоднозначно визначеними і були виключені із складу каталогу.</p>	2a / 0 / 2c Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	1.0
			<p>2. За результатами редуційних обробок фотографічних платівок і плівок із зоряними скупченнями, отриманих по спостереженнях в Балдоне в U і V спектральних смугах, виконано пошук положень астероїдів. З опрацювання понад 1500 платівок складено попередній каталог біля 2000 положень астероїдів (Іжакевич О.М.). Виявилося, що для V- спостережень на емульсійних плівках точність отриманих положень по прямому сходженню інша, ніж по схиленню, що може бути наслідком особливостей фотоматеріалу і його викривлень при скануванні в Балдоне. В 2020 р. з метою дослідження позиційної точності та змін її значень для різних фотографічних інструментів було виконано порівняння визначених координат всіх зірок на платівках з координатами каталогу Gaia DR2. Отримані розподіли O-C для всіх зірок і окремо по інтервалах зоряних величин для платівок, отриманих за допомогою астрографів DWA, DLFA в Голосієві, ДАЦ в Китабі, астрографа в Миколаєві, астрографа в Зеленчуці, телескопі 1-м Шмідта в Балдоне окремо для платівок з U,B,V,R фільтрами. Аналогічні розподіли побудовані по O-C значенням для астероїдів з метою порівнянь даних.</p>		
			<p>3. Підготовка оновлених матеріалів (документів) про “Астрономічний інформаційний фонд на базі унікальної колекції фотографічних платівок огляду північного неба” для подання на конкурс наукових об’єктів, що претендують на надання їм статусу такого, що становить національне надбання.</p>		
1.04– 30.04			Пп. 1, 2 повторюються з попереднього періоду даного звіту		0.75

01.05– 31.05		Складання каталогів положень малих тіл Сонячної системи на епоху спостережень по даним оцифрованих фотографічних оглядів північного неба	<p>Підготовка даних для участі в онлайн-конференції - International Conference “Astronomy and Space Physics” Kyiv (Ukraine) May 27 – 29, 2020.</p> <p>Підготовлено абстракт і зроблено доповідь “Малі тіла Сонячної системи з оцифрованих фотографічних спостережень в Балдоне: результати та попередній аналіз” //О.М. Їжакевич, С.В. Шатохіна, І. Еглітіс, Ю.І. Процюк, В.М. Андрук (доповідачка – Шатохіна С.В.)</p> <p>Участь у підготовці доповіді “ Цифрова обробка серії фотографічних спостережень астероїдів 1924-1925 рр.” Л.В. Казанцева, С.В. Шатохіна (доповідачка – Казанцева Л.В.)</p>	До публікації в Віснику КНУ готуються 2 статті за матеріалами доповідей +2 абстракти	1.0
-----------------	--	--	--	--	-----

Виконавець: _____ Шатохіна С.В.

Науковий керівник теми 367В _____ Лазоренко П.Ф.

Науковий керівник теми 409В -----Вавилова І.Б.

Завідувач відділу: _____ Вавилова І.Б.

Іжакевич О.М., наук. співроб.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.05	409В 367В	Складання каталогів положень малих тіл Сонячної системи на епоху спостережень по даним оцифрованих фотографічних оглядів північного неба (робочий план)	Продовжувалась робота з пошуку Малих Тіл (МР) на базі фотоспостережень в обсерваторії БАЛДОНЕ у 1967-1995р. Усього проаналізовано понад 2,8 тис. негативів. Результативними виявилися 726 негативів, на яких були ототожені ~3 тис. зображень МР при критерії допуску 10". Успішними можна назвати 576 негативів, на яких визначено 1990 положень МР, і для яких розбіжність між спостереженими та теоретичними даними (O-C) α , δ знаходиться в межах +/- 3" а для зоряних величин – +/- 2.99mg. На даний час проводиться аналіз отриманих результатів. Робота зі створення каталога топоцентричних положень 1990 астероїдів та комет за даними фотографічних спостережень в Балдоне (1967-1995) – в стадії завершення. Підготовка відповідних даних для сайту ГАО НАНУ. Підготовка даних для участі в онлайн-конференції - International Conference "Astronomy and Space Physics" Kyiv (Ukraine) May 27 – 29, 2020. Підготовлено абстракт "Малі тіла Сонячної системи з оцифрованих фотографічних спостережень в Балдоне: результати та попередній аналіз" О.М. Їжакевич, С.В. Шатохіна, І. Еглітіс, Ю.І. Процюк, В.М. Андрук (доповідачка – Шатохіна С.В.)	1а / 0 / 1с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту До публікації в Віснику КНУ готуються стаття за матеріалами доповідей +1 абстракт	березень 0.5 ст (409В) квітень 0.25 ст (409В) травень 0.5 ст (409В)

Виконавець: _____ Їжакевич О.М.

Науковий керівник теми 367В _____ Лазоренко П.Ф.

Науковий керівник теми 409В -----Вавилова І.Б.

Завідувач відділу: _____ Вавилова І.Б.

_____ Золотухіна Анастасія Валеріївна, мол. наук. співроб. _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.05	409В	Робочий план Каталогізація склотеки ГАО НАНУ: спектрофотометричні спостереження зір	Створення та систематизація архіву спектрофотометричних спостережень колекції Української віртуальної обсерваторії (УкрВО) в частині склотеки ГАО НАН України. Опрацьовано 370 астронегативів, а саме – змінні зорі в сузір'ях Андромеди – 48, Стріли -1, Лебедя – 227, Касіопеї – 37, Гончих Псів – 1, Ліри – 7, Волопаса – 3, Трикутника – 4, Жирафи – 9, Мало- го Пса – 2, Великої Ведмедиці – 2, Лева – 4, Рака – 2, Діви – 3, Північ- ної Корони – 3, Дракона – 2, Тільця – 1, Оріона – 9. Огляд літератури за участі авторів цих спостережень для відновлення інформації про мету, програму і деталі спостережень	0/ 0 / 1с	Березень- квітень 0.5 ст. Травень 1.0 ст.

Виконавець:

Золотухіна А. В.

Науковий керівник теми 409В:

Вавилова І. Б.

Завідувач відділу:

Вавилова І. Б.

Пакуляк Людмила Казимирівна, к.ф.м.н., с.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з індив. планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються)	Ставка (0,25 ст.,0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.05	409В		Робота над матеріалами для подання бази даних УкрВО і склотеки до переліку об'єктів, що становлять національне надбання	2р / 0 / Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	На гром. зас.
	232В		Робота з веб-сайтом журналу «Світогляд». Підготовлено 27 текстових файлів у форматі EndNote Tagged для 27 номерів журналу «Світогляд» за минулі роки. Дані завантажені на сайт журналу, відредаговані і підключені до системи управління сайтом. Повністю налагоджені, протестовані і готові до роботи модулі керуючої контентом системи (CMS) власної розробки, які відповідають за додавання, апдейт, експорт / імпорт даних, оптимізацію записів бази даних. Оновлені структура бази даних і окремі модулі виведення даних на сторінки сайту. Написаний, налагоджений і встановлений на сайт модуль пошуку інформації по сайту. Написані 2 розділи розширеної інструкції по роботі з розробленою CMS.		

Виконавець:

Пакуляк Л.К.

Завідувач відділу:

Вавилова І. Б.

Саваневич Вадим Євгенович, д.ф.м.н., професор

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з індив. планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються)	Ставка (0,25 ст.,0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.05	409В		Підготовка випуску публічного сервісу програмно-математичного комплексу CoLiTec (заплановано попередньо на червень 2020 р.). Усім співробітникам ГАО планується надати безкоштовний доступ на найближчий час (для початку на цей рік із продовженням до кінця 2021 р). У сервіс входять віртуальні технології з астрометрії ШСЗ, астероїдів та фотометрії змінних зір. Кількість сервісів буде постійно розширюватися (але в рамках зазначеного + фотометрія ШСЗ і астероїдів). Робота над зауваженнями рецензента до статті в MNRAS та над подачею нової статті до друку.	1р / 1с / 1с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	На гром. зас.

Виконавець:

Саваневич В.Є.

Завідувач відділу:

Вавилова І. Б.

Мельник Ольга Вячеславівна, к.ф.м.н., с.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст.,0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03–31.05	409В+426В		Формування вибірки галактик з червоним зміщенням менше 0.2, для яких невідомими є модулі відстані, але є відомими десять спостережних параметрів, необхідних для відновлення модулів відстані, використовуючи метод, розроблений в роботі Elyiv et al. 2020.	1с + 2р / 1р / 1с Див. у загальному списку відділу наприкінці звіту	На гром. зас.

Виконавець:

Мельник О.В.

Завідувач відділу:

Вавилова І. Б.

Відділ ПАА, публікації станом на 31.05.2020

Статті Опубліковано (8)

Компаниец Е.В., Василенко А.А. (2020). Структура поглощающей среды в ядре галактики Mrk 417 по данным NuSTAR и Swift/BAT. *Астрофизика*, т. 63, №3, 18 с. **O.V. Kompaniets, A.A. Vasylenko.** Nuclear obscuration structure in Mrk 417 based on NuSTAR and Swift/BAT data, arXiv:2005.11573

Маловічко П. П., Кизьюров Ю. В. (2020). Розвиток шлангової нестійкості магнітозвукового типу у присутності високошвидкісних протонних пучків. *Кінемат. фіз. неб. тел*, 36, № 3, С. 21-46.

Федоров Ю.І. Функція розподілу космічних променів на початковій стадії сонячної протонної події. *Кінемат. фіз. неб. тіл*, 2020, т.36,№3, с.3–20

Elyiv, A. A.; Melnyk, O. V.; Vavilova, I. B.; Dobrycheva, D. V.; Karachentseva, V. E. (2020). Machine-learning computation of distance modulus for local galaxies. *Astronomy & Astrophysics*, Vol. 635, id.A124, 7 pp.

Kaisin, S. S.; Karachentsev, I. D.; Hernandez-Toledo, H.; Gutierrez, L.; **Karachentseva, V. E.** (2020). Ha Images of Ultra-Flat Edge-On Spiral Galaxies. *Astrophysical Bulletin*, Volume 75, Issue 1, p. 1-11.

Kashibadze, Olga G.; Karachentsev, Igor D.; **Karachentseva, Valentina E.** (2020). Structure and kinematics of the Virgo cluster of galaxies (2020. *Astronomy & Astrophysics*, Volume 635, article id.A135, 9 pp.

Kolesnyk, Yuriy L.; Shakhov, Boris A.; Bobik, Pavol; Putis, Marian (2020). An exact solution of cosmic ray modulation problem in a stationary composite heliosphere model. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 491, Issue 4, p. 5826-5842

Villarroel, Beatriz; Soodla, Johan; Comerón, Sébastien; Mattsson, Lars; Pelckmans, Kristiaan; López-Corredoira, Martín; Krisciunas, Kevin; Guerras, Eduardo; Kochukhov, Oleg; Bergstedt, Josefine; Buelens, Bart; Bär, Rudolf E.; Cubo, Rubén; Enriquez, J. Emilio; Gupta, Alok C.; Imaz, Iñigo; Karlsson, Torgny; Prieto, M. Almudena; Shlyapnikov, Aleksey A.; de Souza, Rafael S.; **Vavilova, Irina B.**; Ward, Martin J. (2020). The Vanishing and Appearing Sources during a Century of Observations Project. I. USNO Objects Missing in Modern Sky Surveys and Follow-up Observations of a Missing Star. *Astronomical Journal*, Vol. 159, Issue 1, article id. 8, 19 pp. doi 10.3847/1538-3881/ab570f

Електронні каталоги даних (4)

Kashibadze, O. G.; Karachentsev, I. D.; **Karachentseva, V. E.** (2020). VizieR Online Data Catalog: Galaxies in the Local Supercluster band (Kashibadze+, 2018). VizieR On-line Data Catalog: J/other/AstBu/73.124. Originally published in: 2018AstBu..73..124K

Kashibadze, O. G.; Karachentsev, I. D.; **Karachentseva, V. E.** (2020). VizieR Online Data Catalog: Galaxies around M87 (Kashibadze+, 2020). VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/635/A135. Originally published in: 2020A&A...635A.135K

Kashibadze, O. G.; Karachentsev, I. D.; **Karachentseva, V. E.** (2020). VizieR Online Data Catalog: Galaxies around M87 (Kashibadze+, 2020). VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/435/A135. Originally published in: 2020A&A...435A.135K

Villarroel, B.; Soodla, J.; Comeron, S.; Mattsson, L.; Pelckmans, K.; Lopez-Corredoira, M.; Krisciunas, K.; Guerras, E.; Kochukhov, O.; Bergstedt, J.; Buelens, B.; Bar, R. E.; Cubo, R.; Enriquez, J. E.; Gupta, A. C.; Imaz, I.; Karlsson, T.; Prieto, M. A.; Shlyapnikov, A. A.; de Souza, R. S.; **Vavilova, I. B.**; Ward, M. J. (2020). VizieR Online Data Catalog: Vanishing and appearing sources using USNO data (Villarroel+, 2020). VizieR On-line Data Catalog: J/AJ/159/8. Originally published in: 2020AJ....159....8V

Статті Подано/Прийнято до друку (6)

Bobik, P.; Putis, M.; **Kolesnyk Yu.L., Shakhov, B.A.** Estimation of the modulation level of cosmic rays at high energies (submitted to MNRAS)

Martz, C. G.; McNamara, B. R.; Nulsen, P. E. J.; Vantghem, A. N.; Gingras, M.-J.; **Babyk, Iu. V.**; Russell, H. R.; Edge, A. C.; McDonald, M.; Tamhane, P. D.; Fabian, A. C.; Hogan, M. T. (2020). Thermally Unstable Cooling Stimulated by Uplift: The Spoiler Clusters. eprint arXiv:2003.11104 (submitted to Astrophys. J.)

Savanevych, V.E., Akhmetov, V., Briukhovetskyi, O.B. et al. (2020). CoLiTecVS: software for an automated reduction of photometric observations (accepted to Mon. Notic. R. Astron. Soc.)

Vasylenko A.A., Vavilova I.B., Pulatova N.G. (2020). Four isolated AGN's: Swift and NuSTAR joint view, *Astronomische Nachrichten* (подано до друку)

William E. Harris, Rhea-Silvia Remus, Gretchen L. H. Harris, and **Iu. V. Babyk**. Measuring Dark Matter in Galaxies: The Mass Fraction Within 5 Effective Radii. (submitted to *Astrophys. J.*)

Караченцева В.Е., Караченцев И.Д., Кашибадзе О.Г. (2020). Звездообразование в тонких дисках спиральных галактик, видимых анфас. *Астрофизика* (прийнято до друку).

Статті Готуються до друку (10)

Akhmetov, V.; **Savanevych, V.**; Dikov, E. Analysis of the Indian ASAT test on 27 March 2019. eprint arXiv:1905.09659 (готується до друку в журнал «Космічна наука і технологія»)

Khramtsov V., **Dobrycheva D.V., Vasylenko M.Yu., Vavilova I.B., Elyiv A.A.**, Akhmetov V.S., Dmytrenko A.1, Khlamov S. (2020). Deep similarity learning to infer the morphological properties of galaxies at $z < 0.1$ (2020). (*Astronomy & Computing*, in preparation)

Kyzyurov Yu. (2020) Determination of turbulent energy dissipation rate from sporadic-E parameters in the lower ionosphere (in preparation, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*)

Torbaniuk O. (2020). The mean transmission of the Ly α -forest from the SDSS DR10 quasar spectra (in preparation)

Torbaniuk O., Paolillo M., Longo G., Vignali C., Cavouti S. (2020). The connection between star-formation rate and supermassive Black Hole accretion in the local Universe (in preparation)

Vavilova I.B., Dobrycheva D.V., Vasylenko M.Yu., Elyiv A.A., Melnyk O.V. (2020). Machine learning technique for morphological classification of galaxies at $z < 0.1$ from the SDSS (Astron Astrophys., in preparation)

Їжакевич, О.М.; Шатохіна, С.В.; Еглітіс, І.; Процюк, Ю.І.; Андрук В.М. Малі тіла Сонячної системи з оцифрованих фотографічних спостережень в Балдоне: результати та попередній аналіз (готується у Вісник КНУ, серія Астрономія)

Казанцева Л.В., **Шатохіна С.В.** Цифрова обробка серії фотографічних спостережень астероїдів 1924-1925 рр.(готується у Вісник КНУ, серія Астрономія)

Кизьюров Ю.В. (2020) Залежність параметрів спорадичного Е-шару від атмосферної турбулентності (готується в КФНТ)

Шахов Б.О. (2020). Функція Гріна Фокер-Планківського розсіювання при поширенні сонячних космічних променів від миттєвого джерела. (готується в КФНТ)

Монографії, посібники вийшли (4)

Pakuliak L.K., Andruk V.M. (2020) Applications of big data in astronomy and geosciences: algorithms for photographic images processing and error elimination. Chapter 18 (16 p.) in “Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation”. Eds. P. Skoda, F. Adam. Elsevier, ISBN: 9780128191545

Savanevych V.E., Khlamov S.V. (2020). Big Astronomical Data Sets and Discovery of New Celestial Bodies in the Solar System in Automated Mode by the CoLiTec Software. Chapter 19 (12 p.) in “Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation”. Eds. P. Skoda, F. Adam. Elsevier, ISBN: 9780128191545

Vavilova I., Dobrycheva D., Vasylenko M., Elyiv A., Melnyk O. (2020). Multiwavelength extragalactic surveys: examples of data-mining. Chapter 17 (18 p.) in “Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation”. Eds. P. Skoda, F. Adam. Elsevier, ISBN: 9780128191545

Vavilova I., Pakuliak L., Babyk Iu., Elyiv A., Dobrycheva D., Melnyk O. (2020). Surveys, Catalogues, Databases and Archives of Astronomical Data. Chapter 5 (48p.) in “Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation”. Eds. P. Skoda, F. Adam. Elsevier, ISBN: 9780128191545

Монографії, посібники подано/прийнято (2)

Vavilova I., Elyiv A., Dobrycheva D., Melnyk O. (2020). The Voronoi tessellation method in astronomy. Chapter in “ Intelligent Astrophysics” , Eds. Ivan Zelinka, Massimo Brescia, Dalya Baron. Published in the book series “Emergence, Complexity and Computation” (подано до друку як розділ монографії)

Вавилова І.Б., Кудря Ю.М., Василенко А.А., Бабик Ю.В. (2020). Позагалактична астрономія. Книга 2. Фізичні властивості галактик. Навчальний посібник для студентів вузів. К.: Наукова думка (прийнято до друку).

Конференції, абстракти

International Conference “Astronomy and Space Physics”, Kyiv (Ukraine) May 27 – 29, 2020 (zoom-online conference, oral reports).

- **О.М. Їжакевич, С.В. Шатохіна**, І. Еглітіс, Ю.І. Процюк, В.М. Андрук (2020). “Малі тіла Сонячної системи з оцифрованих фотографічних спостережень в Балдоне: результати та попередній аналіз”
- Л.В. Казанцева, **С.В. Шатохіна** (2020). “Цифрова обробка серії фотографічних спостережень астероїдів 1924-1925 рр.”
- **D. Dobrycheva, I. Vavilova, M. Vasylenko, A. Elyiv, O. Melnyk** (2020). Machine Learning methods for binary morphological classification of SDSS-galaxies and their problem points.
- **M.Yu. Vasylenko, V. Khramtsov, D.V. Dobrycheva, I.B. Vavilova, A.A. Elyiv** (2020). Inferring of morphological properties of SDSS-galaxies at $z < 0.1$ using deep similarity learning.

EAS 2020, Leiden (The Netherlands), 29 June – 3 July 2020 (virtual meeting)

- **Dobrycheva D., Khramtsov V., Vasylenko M., Vavilova I., Elyiv A., Akhmetov V., Dmytrenko A., Khlamov S.** (2020). Deep similarity learning to infer the morphological properties of galaxies at $z < 0.1$ (Contributed talk virtual, Special Session SS8: “Machine learning and visualisation: bracing for data deluge in astronomy”)
- **Vavilova I., Babyk Iu., McNamara B.** (2020). The halo mass-temperature-luminosity for 216 galaxy clusters observed by Chandra (Paper Number 972, ePoster, Special Session SS19: “Crossing the characteristic mass scales in galaxy evolution”)
- **Elyiv A., Melnyk O., Vavilova I., Dobrycheva D., Karachentseva V.** (2020). Machine learning computation of distance modulus for local galaxies (Paper Number 53, ePoster, Special Session SS8: “Machine learning and visualisation: bracing for data deluge in astronomy”)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітника відділу

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Іванюк Олексій Михайлович, м.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	1230	Дослідження хімічної еволюції Галактики.	Напрямок дослідження хімічної еволюції Галактики. Із літературних джерел укладено вибірку із 1600 F,G,K-зір головної послідовності для зіставлення зоряного вмісту C,N,O із газовою складовою Галактики для оцінки розбіжностей між ними.		0,5
01.04– 30.04	1230	Обробка спектрів масивних ртутно-марганцевих неактивних зір.	Напрямок дослідження гарячих зір у великих спектроскопічних оглядах. Проводилася обробка спектрів масивних ртутно-марганцевих неактивних зір В та А класів для оцінки вмісту елементів групи заліза.	Готується доповідь для конференції MOBSTER-1 (13-17-го липня, віддалений формат)	0,0
01.05– 31.05	407В	Дослідження зір із планетарними пиловими дисками	Напрямок дослідження зір із планетарними пиловими дисками. Зіставлення ефективних температур із різних джерел, укладання списків ліній та обробка спостережних спектрів у рамках підготовки до аналізу спектрів молодих зір із виявленими пиловими дисками.		0,25

Виконавець:

Іванюк О.М. (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми:

Павленко Я.В. (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу:

Павленко Я.В. (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу фізики Сонця

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Чорногор Світлана Миколаївна, к.ф.-м.н., науковий співробітник

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Став- ка
18.03– 31.03	352В		Робота над статтею про результати аналізу Н-альфа зображень сонячного спалаху. Мета дослідження - вивчення послідовності проявів визволення енергії у хромосфері Сонця, висновки відносно топології магнітного поля активної області під час спалаху.	Готується до друку: Чорногор С.М., Кондрашова Н.М. "Особливості розвитку кругового сонячного спалаху М6.4 в активній області NOAA 9087" // Кінематика і фізика небесних тіл	0.5
1.04– 30.04	352В		Спектрополяриметричне дослідження мікроспалаху на різних фазах його розвитку. Отримано профілі Стокса фотосферних ліній. Проаналізовані часові зміни інтенсивності ліній та амплітуди профілів Стокса V.	Чорногор С.М., Кондрашова Н.М. "Морфологія спалахопродуктивної активної області NOAA 9087" // Кінематика і фізика небесних тіл, 2020, №3, с.69-90	1.0
01.05– 31.05	352В		Продовження роботи над статтею про круговий спалах та подальше дослідження мікроспалаху. Підготовка до участі у міжнародній конференції "Astronomy and Space Physics", 27-29 травня 2020 р. Усна доповідь: S. Chornogor, N. Kondrashova "Analysis of H-alpha observations of the M6.4 circular-ribbon solar flare"	S. Chornogor, N. Kondrashova "Analysis of H-alpha observations of the M6.4 circular-ribbon solar flare" // International Conference "Astronomy and Space Physics in the Kyiv University", May 27 – 29, 2020, Kyiv, Ukraine. Book of Abstracts, 2020, p.75	1-0

Виконавець: Чорногор С.М. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: Щукіна Н.Г. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: Щукіна Н.Г. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Берцик Петер Петерович, доктор наук, старший научный сотрудник, зав. отделом Физики Звезд и Галактик. _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	422В Бюджетна тема	Simulation of the loss-cone instability in spherical systems. Dominating Keplerian potential	According to our previous theoretical findings, physical processes in centres of galaxies, star clusters, and the Oort comet cloud can be significantly altered by a new so-called 'gravitational loss-cone instability'. Using N-body simulations of a spherical stellar model in the dominating Keplerian potential, we confirm the possibility of the instability and go beyond the linear theory. Unlike most other instabilities, the new one shows no notable change in spherical geometry of the cluster, but it significantly accelerates the speed of diffusion of particles in phase space leading to a repopulation of the loss cone and early instability saturation.	Вийшла публікація в MNRAS, Vol. 492, Issue 4, p. 4819-4824	0.5

		The orbital properties of stars tidally disrupted by supermassive black holes	Due to the proximity to the SMBH, TDE provides a good tool to study the physical processes around the SMBH. However, these events are rare and many of them are very distant. After more than one decade's development, few dozens of TDE candidates had being discovered in X-ray, UV and optical bands, this enables people to study the event rate in reality. In this work, we study the distribution of “e” and “ β ” by performing high-precision N-body simulations. And explain the physical reason behind these distributions.	Планується стаття у журнал ApJ	
1.04–30.04	422В Бюджетна тема		Виконано моделювання процесів, що пов'язані з еволюцією надмасивних чорних дір у галактиці NGC6240 у ньютонівському наближенні. Моделювання було виконано з використанням N-тільного алгоритму. В результаті послідовного злиття трьох надмасивних чорних дір (S1+S2+N) було отримано ефект Лідов-Козай.	Планується стаття у журнал ApJ	0.5
	426КТ Тема 1230	BSE versus StarTrack: implementations of new wind, remnant-formation, and natal-kick schemes in NBODY and their astrophysical consequences	In this work, we present new developments in the state-of-the-art N-body evolution program NBODY7 in regards to its stellar-remnant formation and related schemes. We demonstrate that the newly-implemented stellar-wind and remnant-formation schemes in the NBODY7 code's stellar-evolutionary sector or BSE , such as the “rapid” and the “delayed” supernova (SN) schemes along with an implementation of pulsational-pair-instability and pair-	Принята публікація в A&A. Виход статті в печать примерно June-July.	0.5

			instability supernova (PPSN/PSN), now produces neutron star (NS) and BH masses that agree nearly perfectly, over large ranges of zero-age-main-sequence (ZAMS) mass and metallicity, with those from the widely-recognized StarTrack population-synthesis program. We also demonstrate the new, recipe-based implementations of various, widely-debated mechanisms of natal kicks on NSs and BHs such as the “convection-asymmetry-driven”, “collapse-asymmetry-driven”, and “neutrino-emission-driven” kicks, in addition to a fully consistent implementation of the standard, fallback-dependent, momentum-conserving natal kick.		
01.05–31.05	422В Бюджетна тема		Виконується дослідження динаміки двох зоряних скупчень Col 135 + UBC 7. Було виконано орбітальне інтегрування та встановлено початкові дані в момент формування скупчень. Виконано генерування зоряного кластеру з початковими даними та функцією мас Кроупа.	Виконується написання статті у журнал A&A	0.45
	426Кт Тема 1230	Dynamical model of obscuring clumpy torus in AGNs: I. Velocity and dispersion maps for interpretation of ALMA Observations.	It is known that the differences among AGNs are determined by the orientation of the dusty torus with respect to the line-of-sight. Such a torus plays a key role in feeding the accretion disk and in supporting the high luminosity of the central regions of active galaxies.	Виконується написання статті у журнал MNRAS	0.4

Виконавець: _____ Берцик П.П. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Берцик П.П. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ Берцик П.П. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Іщенко Марина Вікторівна, к.ф.-м.н., с.н.с. _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	379-ц	Робочий	<u>По 379-ц</u> Виконувалась підтримка робота Центру збору даних спостережень з українських постійнодіючих ГНСС-станцій та Операційного центру керування ГНСС-мережею. Зроблено розмежування роботи скриптів з обробки та оцінки якості ГНСС-спостережень та роботи веб-сайту Української постійнодіючої ГНСС-мережі.	<u>По 379-ц</u> Підготовлено матеріал для статті по геодинаміці.	1,0
	422В				0,2
	417				0,2
1.04– 30.04	379-ц	Робочий	Виконано роботу з перенесення веб-сервера на віртуальну машину. Виконуються роботи з налаштування.	<u>По 417</u> Планується стаття у журнал The Astrophysical Journal	1,0
	422В				0,25
	417				0,25
01.05– 31.05	379-ц	Робочий	Підготовлено матеріал для статті з геодинаміки. <u>По 417</u>	<u>По 422В</u> Виконується написання статті у журнал Astronomy &	1,0
	422В				0,2
	417				0,3

		<p>Виконано моделювання процесів, що пов'язані з еволюцією надмасивних чорних дір у галактиці NGC6240 у ньютонівському наближенні. Моделювання було виконано з використанням N-тільного алгоритму. В результаті послідовного злиття трьох надмасивних чорних дір (S1+S2+N) було отримано ефект Лідов-Козай.</p> <p><u>По 422В</u></p> <p>Виконується дослідження динаміки двох зоряних скупчень Col 135 + UBC 7. Було виконано орбітальне інтегрування та встановлено початкові дані в момент формування скупчень. Виконано генерування зоряного кластеру з початковими даними та функцією мас Кроупа.</p>	Astrophysics	
--	--	--	--------------	--

Виконавець: _____ (Іщенко М.В.)

Науковий керівник теми: _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Харченко Нина Васильевна _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	Цільова тема (379Ц)		Продолжаются исследования звездного состава, структуры и динамической эволюции двойного рассеянноо скопления Cr135+UBC7.		0.25
			По данным обзора MWSC определены приливные массы более 3 тыс. галактических рассеянных скоплений, построена их локальная функция масс и определены ее параметры..		
1.04– 30.04	Цільова тема (379Ц)		Продолжаются исследования звездного состава, структуры и динамической эволюции двойного рассеянноо скопления Cr135+UBC7. По данным Gaia DR2 выполнен отбор наиболее вероятных членов скоплений.		0.25

			По данным обзора MWSC определены приливные массы более 3 тыс. галактических рассеянных скоплений и построена их функция функция масс в зависимости от возраста скоплений. .		
01.05– 31.05	Цільова тема (379Ц)		Продолжаются исследования звездного состава, структуры и динамической эволюции двойного рассеянноо скопления Cr135+UBC7. Исследована структура этого скопления и определены основные астрофизические и кинематические параметры.	Готовится к печати статья в A&A	0.25
			По данным обзора MWSC определены приливные массы более 3 тыс. галактических рассеянных скоплений и построена их начальная функция функция масс и определены ее параметры..	Готовится к печати статья в A&A	

Виконавець: _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ (Прізвище, ініціали)

			Попередня обробка результатів спостережень включала: знаходження флуктуацій інтенсивності $\delta I(t, x, d)$ та швидкості $\delta V(t, x, d)$ з часом та по просторі на різних висотах в атмосфері Сонця ($h=0-650$ км); розділення флуктуацій інтенсивності $\delta I(t, x, d)$ та швидкості $\delta V(t, x, d)$ на конвективну та хвильову складові;		
2-й квартал 2020 р.	352В	Дослідження хвильових процесів в різноманітних структурних утвореннях на Сонці.	За даними коливань хвильової складової швидкості в активній ділянці сонячної атмосфери максимум потужності коливань швидкості припадає на 5 хвилин (≈ 3 mHz) на висотах від $h=0$ км до $h=1600$ км, тобто ці коливання, в принципі, здатні переносити енергію з фотосфери в хромосферу. В спокійній ділянці сонячної атмосфери 5-ти хвилинні коливання затухають на межі фотосфера-хромосфера.	Вийшли з друку. 1. Щукина Н., Костык Р. И. Диагностика поля скоростей спокойного Солнца лямбда-метр методом: линия Si I 1082.7 нм // Кинематика и Физика Небес. Тел.— 2020, т.36, N 1, с. 3-23. 2. Osipov S.N, Shchukina N., Kostyk R.I, Stodilka M.I., Long-term monitoring of spectral line variations with the 11-year cycle. Quiet Sun // Astronomical and Astrophysical Transactions.—2020, .	1.0
	1230	Розробка програмного забезпечення для ототожнення ділянок сонячної поверхні, де велись спектральні, фільтрові та спектрополяриметричні спостереження.	Оскільки спектральні, спектро-поляриметричні та фільтрові спостереження велись на різних камерах, з різним полем зору, з різною просторовою та часовою роздільними здатностями, то для ототожнення цих ділянок була розроблена спеціальна програма (це була найбільш цікава робота на цьому проміжку часу).		
Весь час	Прочитано 21 лекцію на зум-платформі. “Всесвіт. Звідки? Куди?” (Україна: Київ, Одеса, Ужгород; Іспанія, Грузія, Росія, Ізраїль, Домініканська Республіка).				

Виконавець:

Науковий керівник теми (352В):

Науковий керівник теми (1230):

Завідувач лабораторії:

Костик Р.І.

Щукіна Н.Г.

Костик Р.І.

Щукіна Н.Г.

(Прізвище, ініціали)

(Прізвище, ініціали)

(Прізвище, ініціали)

(Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу №__2__

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Никитюк Т.В. _____ н.с _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	346В	Дослідження формування та еволюції карликової галактики місцевої Групи Fornax	Проведено моделювання карликової галактики Fornax в рамках монолітної відкритої моделі з галактичним вітром і розраховано функцію металічності.		0.5
1.04– 30.04		Продовження роботи	Моделювалось формування карликової галактики Fornax в рамках сценарію злиття; Хімічну еволюцію фрагментів до злиття розраховано в рамках відкритої моделі з вітром і акрецією. Розраховано функцію металічності, отримано оптимальні параметри для еволюції фрагментів, які дозволяють відтворити спостережний розподіл зір за		0.5

			металічністю цієї галактики.		
01.05– 31.05		Продовження роботи	Моделювання системи кулястих скупчень галактики Fornax в рамках сценарію злиття. Отримано оптимальні параметри фрагментів до злиття, що дозволяють відтворити спостережну функцію металічності системи кулястих скупчень Fornax.	За результатами роботи готується стаття	0.45

Виконавець: _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ГАО НАН України
акад. Яцків Я.С.
червня 2020р.

ЗВІТ

співробітників відділу фізики Сонця
про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів
с.н.с. канд.ф.-м. н. Осіпов С.М.

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ста вка
18.03 – 31.03	352В		Проведено обробку спектральних спостережень активної ділянки NOAA2403 25 серпня 2015р. виконаних на телескопі АЦУ-5 з полярною мозаїкою. Досліджено розщеплення 6-ти спектральних ліній, а також зміни їх основних параметрів вздовж вхідної щілини спектрографа. Виявлено надмірне розширення ліній в магнітному полі плями і пояснено це впливом мікротурбуленції.		1.0
	352В	Дослідження змін з часом спокійного Сонця	Проведено підготовку телескопа АЦУ-5 до сезонних спостережень (профілактика механізмів та юстування, спільно з Пішкало М.І.)		
1.04– 30.04	352В	Дослідження змін з часом спокійного Сонця	Виконано ремонт системи керування додатковим дзеркалом целостата (спільно з Карповим М.В. та Пішкало М.І.)	Подано публікацію в JPS (спільно з Лозицьким В.Г. та Стоділкою М.І.)	1.0
	352В	Дослідження змін з часом спокійного Сонця	Проведено статистичний аналіз взаємозв'язку між рівнем прозорості неба, повітряною масою та коливаннями прозорості під час моніторингових спостережень по всій наявній базі спостережень.	“Порівняння спектрально-роляризаційних вимірювань магнітного поля у сонячній плямі по лініях з різними факторами Ланде”	

01.05 – 31.05	352В	Дослідження змін з часом спокійного Сонця	Зроблено перерахунок наявної бази ліній 2012-2020рр. в центрі диска Сонця для 6 діапазонів спектра для нової моделі перерахунку спостережного інструментального контура від умов когерентного (лазер) до умов некогерентного освітлення (Сонце). (за даними ~40 тис. кадрів - ~650 годин обчислень)	Підготовлено тези на он-лайн конференцію в київському університеті V.G. Lozitsky, S.M. Osipov, A.A. Solov'ev, M.I. Stodilka Comparative study of magnetic fields in a sunspot from observations in spectral lines with different Landй factors	1.0
Весь час	352В	Дослідження змін з часом спокійного Сонця	1. Проведені моніторингові спостереження Сонця на телескопі АЦУ-5 – 16 днів спостережень і 7 днів калібрувальних процедур. Всього отримано 3612 двомірних записів спектру Сонця (спільно з Пішкало М.І.). Виконані вибірки спостережень за надмірні коливання прозорості неба, обраховано рівні розсіяного світла в спектрографі, поля flatfield та інструментальні профілі. Обраховані серії очищених профілів кількох десятків спектральних ліній в центрі диска Сонця. 2. Дистанційне керування дипломною роботою студента Муринюк О.	Вийшли з друку. Osipov S.N, Shchukina N., Kostyk R.I, Stodilka M.I., Long-term monitoring of spectral line variations with the 11-year cycle. Quiet Sun // Astronomical and Astrophysical Transactions.— vol.32, 2020,	

Виконавець:

(Осіпов С.М.)

Науковий керівник теми:

(Щукіна Н.Г.)

Завідувач відділу:

(Щукіна Н.Г.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Ниже мой отчет о работе весной. Я не расписывал по дням, когда и что делал, как было в приложенном образце. Я также не расписывал в рамках какой темы какой пункт выполнялся. Данные исследования будут включены в отчеты по обеим темам. С наилучшими пожеланиями, Л.Пилюгин

Пилюгин Л.С. Отчет о (дистанционной) работе в марте-мае 2020 года.

Работа проходила в "штатном" режиме.

- 1) Проводилась доработка статьи о центральных областях разных типов (с активными галактическими ядрами, со звездообразованием, смешанные) в галактиках из обзора МАНГА. Доработка включала переписку с рецензентом и коррекцию рукописи. Статья принята к печати в *Astronomy and Astrophysics* (astro-ph 2005:12744).
- 2) Проводился предварительный анализ карт распределения дисперсии скоростей газа в галактиках. Целью данного анализа является выбор количественных характеристик, которые могут быть использованы для сравнения карт и возможной классификации галактик. Работа продолжается.
- 3) Построена карта распределения металличности в галактике NGC925 на основе полученной нами 2D спектроскопии (обсерватория МакДоналд, Техас). Проведено исследование локальной дисперсии содержания кислорода и поиск больших областей с однородным химическим составом в галактике с целью изучения шкалы перемешивания газа.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ГАО НАН України
акад. Яцків Я.С.
червня 2020р.

ЗВІТ

співробітників відділу фізики Сонця ГАО НАНУ
про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів
Щукіна Н.Г. д. фіз.-мат. наук, зав.відділу фізики Сонця

Період	Шифр теми	Завдання згідно з робочим (індивідуальним) планом	Анотований звіт про виконану роботу
I квартал (18.03–31.03)	Бюджетна тема № 352В	Розробка діагностичних методів та програмного забезпечення для розв'язку багаторівневих задач переносу поляризованого випромінювання в рамках квантової теорії поляризаціїю	1. На основі IDL (Interactive Data Language) розроблено програмне забезпечення, кінцевою метою якого є побудова реалістичних багатоуровневих моделей атомів. 2. Розроблені моделі багатоуровневих високоіонізованих атомів заліза FeXIII і FeXIV на основі бази даних CHIANTI. 3. Написан і налагоджений код для розрахунку швидкостей збудження і іонізації електронами і протонами рівнів іонів Fe XIII і XIV. 4. Написан код для розрахунку швидкостей збудження і іонізації електронами і протонами рівнів іонів Fe X і XI. 5. Написан і налагоджений код, призначений для вирішення рівнянь статистичної рівноваги для випадку сонячної корональної плазми.
II квартал (01.04–01.06)	Бюджетна тема № 352В	Розробка нових методів інфрачервоної коронарної магнітометрії та діагностика параметрів Стокса заборонених ІЧ ліній високоіонізованих атомів Fe.	1. Виконаний розрахунок заселеності рівнів іонів FeXIII і FeXIV в сонячних корональних стримерах, описуваних моделлю Ванга і ін. (Wang, A, -H., WU, ST, Suess, ST, Poletto, G. A two dimensional MHD global coronal model: Steady -state streamers, Sol. Phys., 1993, Vol. 147, pp. 55-71). 2. Ведуться розрахунки випромінювання в корональних ультрафіолетових лініях іонів FeXIII і FeXIV.

Виконавець: Щукіна Н.Г. (Прізвище, ініціали)
Науковий керівник теми: Щукіна Н.Г. (Прізвище, ініціали)
Завідувач відділу фізики Сонця Щукіна Н.Г. (Прізвище, ініціали)

ЗВІТ

співробітника відділу Фізики зір та галактик

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Соболенко Маргарити Олександрівни, молодшого наукового співробітника

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	417Кт Молодіжна лабораторія	Дослідження динамічних властивостей потрійної надмасивної чорної діри за допомогою моделювання на основі спостережних даних	Було проаналізовано чотири запуски прямого N-тільного коду формування та еволюції потрійної чорної діри при злитті галактик-хазяїв з пост-ньютонівськими (релятивіськими) членами, які було створено на базі чистого NB запуску. Моделі відрізнялись часом включення пост-ньютонівських членів (0PN, 10PN, 40PN) та для виключення впливу чисельних похибок запуск 10PN був виконаний на різних машинах. Для основних запусків NB, 00PN, 10PN були побудовані еволюційні карти густини, еволюція кумулятивної маси та кількості частинок (загалом більше 5000 графіків). Для візуалізації трьохтільної ієрархічної системи чорних дір було розроблено три різних види коду: на основі gnuplot та bash (2d), на основі python та бібліотеки matlab (2d+3d_fake), на основі python	Sobolenko M., Berczik P., Ischenko M. Post-newtonian supermassive black hole triple at interacting galaxy NGC6240 (підготовка до друку)	0.3

			та бібліотеки mayavi (3d). Останній код дозволяє в інтерактивному режимі продивитись стан системи (положення, швидкість, густина), яка складається з трьох чорних дір та 540k зірок.		
18.03– 31.03	1230 Дослідницька лабораторія	Аналіз хімічного складу та динаміки міжзоряного середовища та зір	Для знаходження найбільш прийнятної моделі фітування спектрів галактик з огляду MANGA у лініях NeIII[3869], H β , OIII[5007], H α , NII[6584], SIII[9068], SIII[9530] було модернізовано існуючий код на мові python. Зміна параметрів моделей найбільше відображається на спектрах ліній сірки SIII та для деяких галактик може давати значення які відрізняються у три рази.		0.4
18.03– 31.03	379ц Цільова тема	Роботи по організаційно-технічному забезпеченню ведення тематики	Підготовка звіту за перше півріччя 2020 р.		0.5

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ГАО НАН України

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу фізики Сонця
про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів
Сухоруков Андрій Валерійович, к.ф.-м.н., н.с. відділу фізики Сонця

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	379Ц, молоді жна лаборат орія	Дослідження резонансного розсіяння поляризованого випромінювання в хромосферних лініях H I Ly- α , Mg II h&k, Ca II H&K в наближенні когерентного розсіяння без магнітного поля. Розробка модуля до чисельного коду PORTA. Тести у стандартних одновимірних моделях хромосфери. Підсумкове моделювання у тривимірних МГД моделях хромосфери типу Bifrost.	За допомогою коду Multi3D обчислено дані для поглинання і розсіяння в континуумі області 280 нм в околі ліній Mg II h&k для 3D p-МГД моделі Bifrost, які переведено в рідний формат коду PORTA.		
01.04– 30.04			Модуль CSOF_2TERM для коду PORTA перевірено на тестах іншого чисельного коду др. Алсіни Байєстера і повністю відтворено всі результати для 1D моделі атмосфери FAL-C. Виконано тестові запуски модуля для 3D моделі Bifrost.		
01.05– 31.05			Виконано робочі обчислення з модулем для 3D моделі атмосфери, отримані дані оброблено і відтворено спостережні залежності сигналів Стокс Q/I та U/I для вимірів ракетного експерименту CLASP-2. Готуються ілюстрації та рукописи двох статей.	P.G. Judge et al. 'New light on an old problem of the cores of solar resonance lines', submitted to Astrophys. J.	

Виконавець: _____ Сухоруков А.В. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ Яцків Я.С. (379Ц), Зінченко І.А. (мол. лаб.) _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ в.о., Осіпов С.М. _____ (Прізвище, ініціали)

Протягом 2019 року проводились наступні спектральні та фотометричні спостереження з 2-м телескопом (Терскол):

Січень 2019 року: спектральні спостереження комети 46P/Wirtanen (3 ночі, отримано 9 спектрів середньої роздільної здатності з підвісним спектрометром MMSC, спостерігач – І. Соколов)

Результати були представлені на конференції, публікація планується протягом 2020 року.

Червень 2019 року: протягом 3 ночей проведені фотометричні спостереження комет C/2017 K2 та C/2010 U3 (спостерігач – І. Соколов)

Вересень-жовтень 2019 року: протягом 4 ночей проведені фотометричні спостереження кентаврів 174P/Echeclus (в рамках продовження моніторингової програми) та 95P/Chiron (спостерігач І. Соколов).

Результати спостережень на Терсколі в доповідях на конференціях та в публікаціях:

1. P. **Korsun**, V. Ponomarenko, I. **Kulyk**, I. Sokolov, “Medium resolution spectroscopy of comet 46P/Wirtanen at 2018 apparition”, Book of Abstracts “Annual international conference **“Astronomy and Space Physics in the Kyiv University”**”, May 28 – May 31, 2019, Kyiv, Ukraine, P.54
2. **Kulyk**, I., Rousselot, P., **Korsun**, P. P., Afanasiev, V. L., Sergeev, A. V., Velichko, S. F. 2018. Physical activity of the selected nearly isotropic comets with perihelia at large heliocentric distance. **Astronomy & Astrophysics**, Volume 611, id.A32, 10 pp.
3. P. Rousselot, A. Guilbert-Lepoutre, I. **Kulyk**, **P. Korsun**, A. Sergeev and J.-M. Petit, 2017. A long-term follow-up of 174P/ECHECLUS. Asteroids, Comets, Meteors - **ACM2017** – Montevideo
4. **Kulyk**, I., **Korsun**, P. P., Rousselot, P. 2016. Observation of the activity of selected Oort Cloud comets with perihelia at large distances from the Sun. American Astronomical Society, **DPS meeting** #48, id. 217.01.

5. **Korsun, P. P., Kulyk, I., Ivanova, O. V., Zakhzhay, O. V., Afanasiev, V. L., Sergeev, A., Velichko S. F.** 2016. Optical spectrophotometric monitoring of comet C/2006 W3 (Christensen) before perihelion. **Astronomy & Astrophysics**, 596, id.A48, 10 pp.
6. Rousselot, P., **Korsun, P., Kulyk, I., Afanasiev, V., Ivanova, O., Sergeev, A., Velichko, S.** 2014. Monitoring of the cometary activity of distant comet C/2006 S3 (LONEOS). **Astronomy & Astrophysics**, 571, id.A73, 9

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Захожай Ольга Володимирівна, к.ф.-м.н., науковий співробітник _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	Бюджетна тема (422В)	Налагодження розрахунків модельних розподілів енергії в спектрах від зір і навколо-зоряних дисків з використанням чисельного коду RADMC-3D	Робота з літературою задля вибору оптимальних параметрів диску та центральної зорі, що у подальшому будуть використовуватися для моделювання розподілів в спектрі зір з протопланетними дисками. Проведення чисельних розрахунків. Аналіз отриманих результатів.		0.25
1.04– 30.04	Бюджетна тема (422В)	Налагодження розрахунків модельних розподілів енергії в спектрах від зір і навколо-зоряних	Проведення чисельних розрахунків розподілів енергії в спектрах систем з центральною зорею та оточуючим диском на прикладі гарячої зорі спектрального класу В3. Аналіз отриманих даних для системи з дисками		0.25

		дисків з використанням чисельного коду RADMC-3D	що мають розміри декількох тисяч астрономічних одиниць. Дослідження ймовірності існування та причин утворення щілин в протопланетних дисках де немає речовини.		
01.05–31.05	Бюджетна тема (422В)	Налагодження розрахунків модельних розподілів енергії в спектрах від зір і навколо-зоряних дисків з використанням чисельного коду RADMC-3D	Проведення чисельних розрахунків розподілів енергії в спектрах систем з центральною зорею та оточуючим диском на прикладі гарячої зорі спектрального класу В3. Аналіз отриманих даних для системи з дисками що мають пласку структуру та як наслідок дуже стрімке падіння температури з віддаленням від зорі. Аналіз густини диску та залежності потоку випромінювання від закону її зменшення з віддаленістю від зорі.		0.2

Виконавець: _____Захожай О.В._____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

_____ Зинченко И. _____

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	379ц Цільова тема	Обробка спостережень галактики NGC 925.	Визначено параметри емісійних ліній у диску галактики		0.2
1.04– 30.04	429кт Молод. Лаб 1230	Підготовка публікації	Підготовлено текст публікації з аналізу оптичних спостережень трьох Ultra Luminous X-ray (ULX) у галактиці NGC 925.		1
01.05– 31.05	429кт Молод. лаб. 1230	Аналіз методів визначення хімічного складу галактик.	Проведено порівняння вмістів кисню і азоту у міжзоряному середовищі та у зорях.		1 + 50% надб.

Виконавець: _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ГАО НАН України
акад. Яцків Я.С.
___ червня 2020 р.

ЗВІТ
співробітників відділу фізики Сонця
про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів
провідний інженер, к.ф.-м.н., с.н.с. Пішкало М.І.

Пе-ріод	Шифр/номер теми	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Став-ка
18.03–31.03	352В	Проведено підготовку телескопа АЦУ-5 до сезонних спостережень (профілактика механізмів та юстування, спільно з Осіповим С. М.)	1. Внесені колективи до статті Pishkalo M.I. «Prediction of Amplitude of Solar Cycle 25 using Polar Field Strength at the Cycle Minimum», поданої до журналу «Sun and Geosphere», відповідно до зауважень першого рецензента. 2. Стаття «Астрономія доколумбової Америки: майя», ж-л «Країна знань», №2-3, 2020, с. 31–38.	1.0
1.04–30.04	352В	Виконано ремонт системи керування додатковим дзеркалом целостата (спільно з Осіповим С.М. та Карповим М.В.) Зроблено прогноз максимуму відносного числа сонячних плям у північній і південній півкулях Сонця. Готується стаття. Розпочато дослідження зв'язку стиснутості сонячної корони, спостереженої під час повних сонячних затемнень, із сонячною активністю (число Вольфа, фаза циклу).	Внесені незначні корективи до статті «Prediction of Amplitude of Solar Cycle 25 using Polar Field Strength at the Cycle Minimum», відповідно до зауважень другого рецензента	1.0
01.05–31.05	352В	Продовжено дослідження зв'язку стиснутості сонячної корони, спостереженої під час повних сонячних затемнень, із сонячною активністю.	Стаття «Астрономія доколумбової Америки: інки», «Країна знань», №4-5, 2020, с. 24–29.	1.0
Весь час	352В	Проведені моніторингові спостереження Сонця – 16 днів спостережень і 7 днів калібрувальних процедур. Всього отримано 3612 двомірних записів спектру Сонця (спільно з Осіповим С.М.)		

Виконавець:

(Пішкало М.І.)

Науковий керівник теми:

(Щукіна Н.Г.)

Завідувач відділу:

(Щукіна Н.Г.)

ЗВІТ

співробітників відділу фізики Сонця
про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів
с.н.с. канд.ф.-м. н. Васильєва І.Е.

Період	Шифр/ номер теми	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації	Став- ка
18.03– 31.03	352В	Ознайомлення з можливостями застосування вейвлет-аналізу для вивчення періодичностей в коливаннях Сонця. Підготовка програм для обчислення вейвлет-функцій та фур'є-перетворення. Проведено порівняння можливості застосування аналізу Фур'є та вейвлет-аналізу для виявлення довготривалих та короткотривалих інтервалів сонячної періодичності. Широковживане перетворення Фур'є розроблено для стаціонарних сигналів, які являють собою лінійну суперпозицію декількох незалежних сильних, не еволюціонуючих синусоїд. Недоліком цього методу є те, що перетворення Фур'є представляє сигнал як суперпозицію простих синусоїдальних функцій і не може контролювати зміни амплітуди або частоти. Цей недолік може бути скасований при розподілі сигналів на сегменти або «вікна» (т.зв. перетворення Габора або віконне перетворення Фур'є), але при цьому фіксована ширина вікна, закладає низькочастотні обмеження, початковий сигнал деформується. Крім того, перетворення Фур'є погано працює з сигналом «зашумленим» спостережними випадковими коливаннями (зазвичай адивними). Всіх цих недоліків позбавлене вейвлет перетворення.		0.5
1.04– 30.04	352В	Пошук в інтернеті довготривалих рядів спостережень Сонця в різних діапазонах довжин хвиль та інших проявів сонячної активності. 1) Найтриваліший ряд спостережень - це спостереження сонячних плям. Міжнародне число сонячних плям є ключовим індикатором сонячної активності. Доступні дані з січня 1749 р по теперешній час. 2) Сонячний потік на довжині радіохвилі 10,7 см (2800 МГц) - інтегроване по диску випромінювання Сонця. Ці спостереження мають перевагу перед кількістю сонячних плям в тому, що вони абсолютно об'єктивні і можуть бути виконані практично при будь-яких погодних умовах. Канадська програма сонячного радіомоніторингу з 1946 року щодня	Підготовлений огляд літератури для статті	1.0

		<p>проводить вимірювання цього потоку.</p> <p>3) Загальна сонячне випромінювання - це промениста енергія, яку випромінює Сонце на всіх довжинах хвиль. Супутникові вимірювання загального випромінювання Сонця: «Nimbus-7» з листопада 1978 року по грудень 1993 року; SMM: ACRIM-I з лютого 1980 року по червень 1989 роки; ERBS з жовтня 1984 року по грудень 1995 року; NOAA-9 з січня 1985 року по грудень 1989 роки; NOAA-10 з жовтня 1986 року по квітень 1987 роки; UARS: ACRIM-II з жовтня 1991 року по листопад 2001 року; ACRIMSAT ACRIM-III з грудня 1999 року по теперішній час; SOHO/VIRGO з січня 1996 року по теперішній час; і SORCE/TIM з січня 2003 року по теперішній час.</p> <p>4) Інші ряди спостережень</p>		
01.05–31.05	352В	<p>Проведені попередні розрахунки і виявлено декілька періодів в довготривалих рядах спостережень сонячної активності. Отримано короткострокові періодичності в діапазоні 10–250 днів, середньострокові і довгострокові періодичності. Добре відомий 11-річний цикл, т.зв. цикл Швабе є домінуючим в циклічній сонячній активності. Змінність сонячної активності представлена, проте, не тільки циклом Швабе. Аналізуючи кількість сонячних плям виявлено різні періоди сонячної мінливості. Деякі з цих періодів довші циклу Швабе (напр. цикл Глейсберга з типовим часом близько 80-100 років), а інші коротші. В даний час найбільш обговорюваним квазіперіодичним циклом в середньостроковому діапазоні є дворічний цикл, в це поняття входить досить широкий діапазон періодів - від 0.6 до 4 років. Також серед широкообговорюваних періодів і період 150-160 днів. Він був виявлений при аналізі виникнення спалахів високих енергій, періодичності рігерівського типу виявлено в інших проявах сонячної активності</p>		1.0
Весь час	352В	<p>Проводились чисельні розрахунки профілів деяких ліній заліза при різних положеннях на диску Сонця</p>		

Виконавець:

(Васильєва І.Е.)

Науковий керівник теми:

(Щукіна Н.Г.)

Завідувач відділу:

(Щукіна Н.Г.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

Я.С. Яцків

«_____» _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Верлюк Ірина Адамівна, н.с.
(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.05	353В	Виконувались роботи по розділу теми НДР «Дослідження швидкої змінності і хвильових процесів в небесних тілах» Дослідження високочастотної змінності зірок, що спалахують.	Виконана інтерпретація осциляцій на основі теорії магніто звукових хвиль в корональних арках зірок що спалахують (Степанов та ін. 2005, Копилова та ін. 2007). Отримані оцінки розмірів корональних арок, температури і щільності корональної плазми.	Одержані результати включені в статтю, що здана до друку.	0.5 ст.

Виконавець: __ Верлюк І.А. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: __ Жилияев Б.Ю _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач лабораторії: __ Жилияев Б.Ю _____ (Прізвище, ініціали)



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу атмосферної оптики та приладобудування
про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Синявський І.І. в.о. зав. відділом

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	393В, 430 Кт	Встановлення датчику визначення якості повітря	Встановлено та налагоджено роботу датчику забруднення повітря в ГАО .		0.6
	413Кт	Вібраційний аналіз блоку сканування скануючих СканПол. Моделювання конструкції ОМБ СканПол для проведення калібрувань	Зроблено FEM модель блоку сканування для подальшого вібраційного аналізу. Розроблено 3D модель конструкції ОМБ СканПол для проведення калібрувань. Конструкція являє собою окремий блок, в якому розміщений ОМБ СканПол з приймачами випромінювання для блоком АЦП.		
1.04– 30.04	413 Кт	Вібраційний аналіз блоку сканування скануючих СканПол. Складання вихідних технічних вимог до блоку електроніки СканПол.	Проведено моделювання віброударів блоку Сканування СканПол. Проаналізовано жорсткість конструкції, основного валу. Визначено критичні з'єднання. Сформовано основні вихідні технічні вимоги до блоку електроніки СканПол: кількість приймачів випромінювання, їх розміщення, габарити. Визначено максимально допустимі об'єми блоку електроніки СканПол.	Подана стаття до друку Optical-mechanical unit of ScanPol scanning polarimeter: Stokes parameter measuring device	0.9

	393В	Обробка даних, отриманих з датчиків якості повітря	Оброблено дані отримані з датчику AirVisualPro.		
01.05–31.05	413 Кт	Написання статі Блок сканування супутникового поляриметра СканПол	Зформовано драфт статті. Розглянуто основні етапи процесу розробки блоку сканування поляриметра СканПол — інструменту космічного проекту Аерозоль-UA. Представлено його основні характеристики та характеристики електроприводу обертання блоку дзеркал з компенсатором реактивного моменту. Наведено теоретичні розрахунки, які обґрунтовують максимальне значення припустимої похибки кутового взаємного розташування дзеркал в 15 кутових хвилин. Запропонована методика юстування та контролю кутового положення дзеркал з похибкою не більше 10 кутових хвилин. Проілюстровано ключові етапи складання блоку.	Співавтор підготовленої до друку статті: " Блок сканування поляриметра космічного базування сканпол. Конструкція, складання, аналіз характеристик," І. І. Синявський , Є. А. Оберемок , Ю. С. Іванов, М. Г. Сосонкін, О.Є Антонов, В.Г. Кирєєв, К.П. Акінін.	0.8
	393В	Обробка даних, отриманих з датчиків якості повітря	Оброблено дані отримані з датчику AirVisualPro		

Виконавець: _____ (Синявський І.І.)
Науковий керівник теми 413 Кт: _____ (Міліневський Г.П.)
Науковий керівник теми 430 Кт: _____ (Бовчалюк А.П.)
Науковий керівник теми 393 В: _____ (Сосонкін М.Г.)
В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Міліневський Геннадій Петрович, д.ф.-м.н., г.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	413 КТ 428 КТ 439 КТ 379 Ц	Збір даних вимірювань РМ, обробка, підготовка матеріалів до статей (1) по GEOS-Chem та (2) РМ у Києві. Відновлення спостережень аерозолі з CIMEL #247. Проведення спостережень озону. Обробка даних AERONET	Відновлення спостережень аерозолі з CIMEL #247. Збір даних для статті про аерозольне забруднення в Києві. Підготовлено матеріали до статті (1) по GEOS-Chem та до драфту статті (2) РМ у Києві, забезпечення спостережень AirVisual на чотирьох станціях по місту. Відновлення спостережень аерозолі з CIMEL #247. Проведення спостережень озону на D040, тест спектрофотометра, отримання даних приземного озону. Обробка даних AERONET з метою перевірки даних відновлення АОТ для Аерозоль-UA.	Готуються до друку: 1. Atmospheric aerosol distribution in 2016–2017 over the Eastern European region based on GEOS-Chem model 2. PM2.5 aerosol spring contamination in the atmosphere over Kyiv city, Ukraine: case study	0.45
1.04– 30.04	413 КТ 428 КТ 439 КТ 379 Ц	Обробка даних вимірювань РМ, обробка, підготовка тексту статті (1) по GEOS-Chem та драфту тексту статті (2) РМ у Києві. Проведення спостережень аерозолі з CIMEL #247. Проведення спостережень РМ, озону	Підготовка матеріалів для статті про аерозольне забруднення в Києві. Обробка даних вимірювань РМ, обробка, підготовка тексту статті (1) по GEOS-Chem та драфту тексту статті (2) РМ у Києві. Проведення спостережень аерозолі з CIMEL #247. Проведення спостережень РМ, озону (стратосферного та приземного). Обробка даних AERONET для статті по РМ. Рецензія на статтю Review for Journal of Aerosol Science. Рецензія статті по Глобальному	Надіслано до IJRS: 1. Atmospheric aerosol distribution in 2016–2017 over the Eastern European region based on GEOS-Chem model Готуються до друку: 2. PM2.5 aerosol spring contamination in the atmosphere over Kyiv	0.5

		(стратосферного та приземного). Обробка даних AERONET для статті по РМ.	потепління - в Innovation, НАНУ. Рецензія для UAJ - еманация радону. Робота з підтримки мережі IQAir - 4 станції. Підготовка та завантаження презентації на EGU 2020 24-04-2020.	city, Ukraine: case study	
01.05–31.05	413 КТ 428 КТ 439 КТ 379 Ц	Підготовка статті до Leaf book. Підготовка та завантаження статті "Моделювання GEOS-Chem..." до Atmosphere MDPI. Рецензування для українських та міжнародних видань з тематики аерозолу. Забезпечення та проведення вимірювань РМ у місті Києві. Підготовка доповіді з Aerosol-UA до Zoom Міжнародної конференції. Забезпечення та проведення вимірювань озону (загального та приземного), аерозолу та РМ, обробка цих даних для публікацій.	Підготовка та завантаження статті "Моделювання GEOS-Chem..." до сайту журналу Atmosphere MDPI (правка, форматування посилань, правка тексту на самоплагіаризм). Проведення спостережень озону (щотижня), РМ AirVisual та супровід спостережень аерозолу з CIMEL #247, калібрування спектрофотометра Добсона. Рецензія статті "High-resolution Fengyun-4 satellite measurements of 2 dynamical tropopause structure and variability". Рецензія статті по Contamination - в Innovation, НАНУ. Рецензія статті до RSE "Retrievals of fine mode light-absorbing carbonaceous aerosols from POLDER/PARASOL..." Підготовка тексту статті по забрудненню РМ в Києві. Закуйвля п'ятого датчика AirVisual для пункту на півночі Києва для вимірювань РМ. Підготовка до Міжнародної конференції Zoom "Астрономія та фізика космосу в Київському університеті" 27-29 травня 2020 р. Проведення конференції - секції Атмосфера та іоносфера. .	Перероблено та надіслано до MDPI: 1. Atmospheric aerosol distribution in 2016–2017 over the Eastern European region based on GEOS-Chem model Готуються до друку: 2. PM2.5 aerosol spring contamination in the atmosphere over Kyiv city, Ukraine: case study Надіслано Leaf book: 3. Book Chapter. Atmospheric Aerosol over Ukraine Region Надруковано - тези доповіді по Aerosol-UA	0.45

Виконавець:

_____ (Міліневський Г.П.)

Науковий керівник теми 413 Кт:

_____ (Міліневський Г.П.)

Науковий керівник теми 428 Кт: _____ (Сосонкін М.Г.)
Науковий керівник теми 430 Кт: _____ (Бовчалюк А.П.)
Науковий керівник теми 379 Ц: _____ (Яцків Я.С.)
В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Сосонкін Михайло Григорович, к.т.н., п.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 30.04	413 Кт	Участь у оформленні статті OMB Stokes parameter measuring device	Співавтор поданої до друку статті: "Optical-mechanical unit of ScanPol scanning polarimeter: Stokes parameter measuring device," by Ivan Syniavskiy, Yevgen Oberemok, Yuriy Ivanov and Mikhail Sosonkin International Journal of Optics.		0.8
	428 Кт 379 Ц	Налагодження та аналіз роботи метеостанції ГАО	Пропедено налагодження роботи метеостанції ГАО. Дані метеостанції доступні на web ресурсі ГАО НАНУ		
01.05– 31.05	413 Кт 379 Ц	Участь у підготовці публікацій за тематикою проекту Аерозоль-UA. Обговорення проекту по бортовому поляриметру до НФДУ	Зформовано драфт статті. Розглянуто основні етапи процесу розробки блоку сканування поляриметра СканПол — інструменту космічного проекту Аерозоль-UA. Представлено його основні характеристики та характеристики електроприводу обертання блоку дзеркал з компенсатором реактивного моменту. Наведено теоретичні розрахунки, які обґрунтовують максимальне значення припустимої похибки кутового взаємного розташування дзеркал в 15 кутових хвилин. Запропонована методика юстування та контролю кутового	Співавтор підготовленої до друку статті: " Блок сканування поляриметра космічного базування сканпол. Конструкція, складання, аналіз характеристик," І. І. Синявський , Є. А. Оберемок , Ю. С. Іванов, М. Г. Сосонкін,	0.8

			положення дзеркал з похибкою не більше 10 кутових хвилин. Проілюстровано ключові етапи складання блоку.	О.Є Антонов, В.Г. Кирєєв, К.П. Акінін	
	428 Кт	Підготовка та узгодження договорів із співвиконавцями	Підготовлено договори співвиконавців		

Виконавець: _____ (Сосонкін М.Г.)
Науковий керівник теми 413 Кт: _____ (Міліневський Г.П.)
Науковий керівник теми 428 Кт: _____ (Сосонкін М.Г.)
Науковий керівник теми 379 Ц: _____ (Яцків Я.С.)
В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Длугач Жанна Михайлівна, доктор фіз.-мат наук, пров. наук. співр.

(П.П.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	379Ц	Вивчення можливості використання фотополяриметричних спостережень, проведених на навколоремній орбіті в полосі поглинання водяного пару на довжині хвилі 1.378 мкм, для одержання мікрофізичних характеристик стратосферного аерозолі вулканічного походження.	Для стратосферного шару, що складається з вулканічних частинок, вивчалась залежність точності отримання значень показника заломлення та оптичної товщини аерозольного шару від кількості кутів спостережень. В якості стандартної моделі розглядався випадок, коли радіус $r = 0.5$ мкм, показник заломлення $m = 1.42$ та оптична товщина $\tau_0 = 0.1$. Кількість кутів спостережень $N = 5$ та 9; фотометрична точність $\varepsilon_I = 4\%$, поляриметрична точність $\varepsilon_P = 0.15\%$; фотометрична точність $\varepsilon_I = 4\%$, поляриметрична точність $\varepsilon_P = 1\%$. Було одержано, що у випадку $\varepsilon_P = 1\%$ області одержаних значень показника заломлення та оптичної товщини практично співпадають між собою. У випадку $\varepsilon_P = 1\%$ в деякій мірі різняться між собою.	Одержані результати будуть включені в статтю, що готується до друку.	0.25
	413 КТ	На основі результатів розрахунків дослідити можливість визначення оптичної товщини, показника заломлення та розміру аерозольних частинок	На основі результатів розрахунків, виконаних для однорідної моделі аерозольного шару, що складається з сферичних частинок, одержано оцінки чутливості мікрофізичних параметрів атмосфери відносно значень похибок фотополяриметричних вимірювань, які	Одержані результати будуть включені в статтю, що готується до друку.	0.35

		за даними вимірювань, одержаних поляриметрами СканПол (фотометрична точність 4%, поляриметрична точність (0.15%) та МСП (фотометрична точність 4%, поляриметрична точність 1%).	закладені в поляриметри СканПол та МСП.		
1.04–30.04	379Ц	Вивчення можливості використання фотополяриметричних спостережень, проведених на навколоремній орбіті в полісі поглинання водяного пару на довжині хвилі 1.378 мкм, для одержання мікрофізичних характеристик стратосферного аерозолі штучного походження.	У випадку довжині хвилі 1.378 мкм було розглянуто випадок штучного аерозолі, що складається з мінеральних сферичних частинок з показником заломлення $m = 1.53 + 0.005i$. З використанням теорії Лоренца-Мі та чисельно точного розв'язку векторного рівняння переносу випромінювання були отримані оцінки можливої точності визначення оптичної товщини шару, що складається з таких частинок, в залежності від точності спостережень. Були розглянуті випадки, коли: 1) фотометрична точність $\varepsilon_I = 4\%$, поляриметрична точність $\varepsilon_P = 0.15\%$; 2) фотометрична точність $\varepsilon_I = 4\%$, поляриметрична точність $\varepsilon_P = 0.5\%$; 3) фотометрична точність $\varepsilon_I = 4\%$, поляриметрична точність $\varepsilon_P = 1\%$; 4) фотометрична точність $\varepsilon_I = 4\%$, поляриметрична точність $\varepsilon_P = 1.5\%$.	Одержані результати будуть включені в статтю, що готується до друку.	0.25
	413 КТ	Дослідити залежність	На основі результатів розрахунків,	Одержані результати	0.65

	393 В	точності визначення оптичної товщини та показника заломлення для аерозольних шарів різної товщини за даними вимірювань, одержаних поляриметрами СканПол (фотометрична точність 4%, поляриметрична точність (0.15%) та МСП (фотометрична точність 4%, поляриметрична точність 1%).	виконаних для моделі аерозольного шару, що складається зі сферичних частинок, та заданих значень точності вимірювань, показано, що збільшення оптичної товщини шару призводить до зменшення точності знаходження величин цього параметру з використанням даних фотометричних спостережень. У свою чергу використання даних поляриметрії призводить до збільшення точності отриманих значень оптичної товщини та показника заломлення. Збільшення фотометричної точності призводить до збільшення точності знаходження величин оптичної товщини з використанням даних фотометричних спостережень	будуть включені в статтю, що готується до друку.	
01.05–31.05	379Ц	Вивчення можливості викорис-тання фотополяриметричних спостережень, проведених на навколосемній орбіті в полісі поглинання водяного пару на довжині хвилі 1.378 мкм, для одержання мікрофізичних характеристик стратосферного аерозолю штучного поход-ження. .	Для стратосферного шару, що складається з вулканічного або штучного аерозолю мінерального походження, в спектральному інтервалі 0.3 – 6 мкм були розраховані значення сферичного, інтегрального альбеда та ефективної температури. Були розглянуті величини ефективного радіуса частинок $r = 0.2, 0.5$ мкм та оптичної товщини шару $\tau_0 = 0.2, 0.5$.	Одержані результати будуть включені в статтю, що готується до друку.	0.25
	413 КТ 393 В	Дослідити залежність точності визначення	На основі результатів розрахунків одержано, що зменшення розміру	Готується стаття.	0.55

		<p>оптичної товщини та показника заломлення від розміру аерозольних частинок за даними вимірювань, одержаних поляриметрами СканПол (фотометрична точність 4%, поляриметрична точність (0.15%) та МСП (фотометрична точність 4%, поляриметрична точність 1%).</p>	<p>аерозольних частинок призводить до зменшення точності визначення показника заломлення та оптичної товщини, знайдених з використанням даних поляриметрії.</p>		
--	--	--	---	--	--

Виконавець: _____ (Длугач Ж.М.)
 Науковий керівник теми 413 Кт: _____ (Міліневський Г.П.)
 Науковий керівник теми 393 В: _____ (Сосонкін М.Г.)
 Науковий керівник теми 379 Ц: _____ (Яцків Я.С.)
 В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Іванов Юрій Стратонович с.н.с

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	393В, 413 Кт	Розрахунок доопрацювання Стокс- поляриметра.	Запропоновано нову схему Стокс- поляриметра з нестандартними призми Воластона. Такий Стокс-поляриметр може працювати як в режимі суто поляриметра, так і в режимі спектрополяриметра низької та середньої роздільної здатності. Схема розрахована згідно з вимогами доступного виробництва.		0.6
1.04– 30.04	413 Кт	Розробка поляриметричного модулятора для стенду	Розроблено і макетовано швидкісний привід модулятора на основі Seagate 7E8 512E	Співавтор підготовленої до друку статті: " Блок сканування поляриметра космічного базування сканпол. Конструкція, складання, аналіз характеристик," І. І. Синявський , Є. А. Оберемок , Ю. С. Іванов, М. Г. Сосонкін, О.Є Антонов, В.Г. Кирєєв, К.П. Акінін	0.9
01.05–	413 Кт	Розробка стендів для проведення досліджень	Визначено параметри інтегруючої сфери для фотометричної калібрування.		0.8

31.05		СканПол, МСП.	Визначено постачальники комплектуючих елементів для виготовлення сфери і джерел випромінювання. Визначено методику та умови введення сфери в експлуатацію.		
	413 Кт	Участь в доробці сумісної статті.			

Виконавець: _____ (Іванов Ю.С.)
Науковий керівник теми 413 Кт: _____ (Міліневський Г.П.)
Науковий керівник теми 393 В: _____ (Сосонкін М.Г.)
В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Данилевський Василь Олексійович, к.ф.-м.н. н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	413 КТ	Сформулювати вимоги до оптичних характеристик пристрою для калібрування приладу СканПол по Сонцю	За літературними джерелами проаналізовано конструкцію пристроїв, що використовуються для калібрування по Сонцю супутникових приладів MODIS та ін. Сформульовано основні вимоги до відбивних характеристик таких пристроїв і до оптичних характеристик матеріалів, з яких може бути виготовлений такий пристрій. Головною вимогою до такого пристрою є максимальна наближеність його кутової функції розсіювання до ламбертівської. Це повинен бути дифузний розсіювач світла з кутовим розподілом яскравості максимально близьким до ламбертівського, зі спектральним діапазоном коефіцієнта відбивання (пропускання), що охоплює увесь спектральний діапазон приладу СканПол (0.35 мкм – 1.6 мкм). Матеріалами, що використовуються для таких пристроїв, є матеріали для дифузно-відбивних екранів типу SPECTRALON, та молочне скло типу MC20 або ж ОНС1–4. Розсіювач повинен бути встановлений так, щоб було забезпечене пряме освітлення Сонцем його робо-		0.45

			<p>чої поверхні у відповідно встановленому діапазоні кутів падіння світлового пучка, без додаткового освітлення його світлом, відбитим від елементів конструкції приладу, а також відбитим від поверхні й атмосфери Землі. Світловий потік від розсіювача повинен надходити до першого сканувального дзеркала СканПола безпосередньо, без додаткових оптичних деталей (поворотних дзеркал, призм і т.п.). Для обмеження перерізу пучка у межах потрібного кута на шляху від розсіювача до дзеркала необхідно використовувати систему діафрагм. Умови на розташування і орієнтацію розсіювача відносно корпусу приладу у нашому випадку накладені умовами освітлення усього супутника Сонцем та відбитим від Землі світлом.</p>		
	428 КТ	<p>Дистанційні дослідження вмісту й характеристик аерозолів у атмосфері над Києвом</p>	<p>Виконувались операції із забезпечення роботи обладнання спостережної станції AERONET/PHOTONS Kyiv, аналізувалися дані, що надходили до бази даних AERONET. Проаналізовані спостережні дані щодо достовірності. Виявлене істотне підвищення оптичної товщини аерозолів над Києвом 28 – 30 березня 2020 р. Побудовані зворотні від Києва траєкторії руху атмосферних мас, виявлено масштабне перенесення аерозольних частинок від пожеж рослинності на територіях Білорусі, Росії й України до Києва і далі на захід.</p>	<p>Планується підготовка публікації з аналізом цих епізодів забруднення атмосфери.</p>	

1.04– 30.04	413 КТ	Обчислити кути освітлення пристрою для калібрування приладу СканПол по Сонцю при його переміщенні уздовж орбіти	Складено алгоритм і програму для обчислень зміни кута падіння прямого сонячного випромінювання на дифузний розсіювач (дифузор) пристрою для калібрування, виконані відповідні обчислення для орбіти супутника висотою 705 км з місцевим середнім сонячним часом проходження висхідного вузла орбіти 22год.30хв. Одержані значення кута розсіювання при різних орієнтаціях дифузора відносно вектора курсу супутника й зеніта. Обчислені кути дзеркального відбивання сонячного світла від поверхонь супутника. Встановлений діапазон кутів падіння сонячного світла на дифузор, при якому дзеркально відбите світло не потрапляє на дифузор. Обчислені кути падіння на дифузор світла, розсіяного земною атмосферою й поверхнею. З орбіти висотою 705 км лінія горизонту буде спостерігатися під кутом приблизно 115° відносно зеніта, тобто під кутом 25° від горизонтальної площини у бік надира, якщо за лінію горизонту прийнято поверхню на висоті приблизно 40 км від поверхні земного сфероїда. Відбите від Землі світло буде надходити до розсіювача з конуса з кутовим радіусом 65° відносно надира, і робоча поверхня розсіювача		0.5

			повинна бути захищеною від нього.		
	428 КТ	Дистанційні дослідження вмісту й характеристик аерозолів у атмосфері над Києвом	Виконані операції з із забезпечення роботи станції Kyiv AERONET site, проаналізовано спостережні дані. Виявлено істотне підвищення оптичної товщини аерозолів у атмосфері над Києвом протягом 17 – 19 квітня унаслідок пилової бурі та пожеж рослинності на півночі України. Детально проаналізовано зміни характеристик аерозолів над місцем спостережень, побудовані відповідні траєкторії руху повітряних мас.	Одержані дані будуть використані у публікації з аналізом цих епізодів забруднення атмосфери	
01.05– 31.05	413 КТ	Оцінити світловий потік на пристрої для калібрування СканПол від прямого Сонця та від розсіяного земною атмосферою й поверхнею.	Складено відповідні рівняння і алгоритм для таких обчислень. Обчислені потоки прямого сонячного світла на дифузорі у всіх спектральних каналах СканПол.		
	428 КТ	Дистанційні дослідження вмісту й характеристик аерозолів у атмосфері над Києвом	Виконаний контроль роботи обладнання станції Kyiv AERONET site, проаналізовано спостережні дані щодо їхньої достовірності. Детально проаналізовані явища аномального зростання оптичної товщини аерозолів над Києвом (з 18 по 19 та з 27 по 30 березня, з 7 по 8, 10, з 17 по 19, 25 квітня, і у перших числах травня 2020р.	Одержані дані будуть використані у публікації з аналізом цих епізодів забруднення атмосфери	0.4

Виконавець: _____ (Данилевський О.В.)

Науковий керівник теми 413 Кт: _____ (Міліневський Г.П.)

Науковий керівник теми 428 Кт: _____ (Сосонкін М.Г.)

В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Оберемок Євген Анатолійович, к.ф.-м.н. науковий співробітник

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)


Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	413 КТ	Удосконалення алгоритмів та програмного додатку для калібрування Оптико-механічного блоку СканПол та вимірювання параметрів Стокса.	<p>Удосконалено попередню версію програмного додатку для оцифрування та обробки сигналів з фотоприймачів СканПол. Додано налаштування діапазонів та режимів перетворення, частоти роботи та частоти кадрів АЦП. Запрограмовано основний алгоритм розрахунку та візуалізації параметрів Стокса в реальному часі.</p> <p>Для оцифрування використовується 32 каналне 14-бітне АЦП з мультиплексуванням аналогових входів з USB інтерфейсом.</p> <p>Запрограмовано алгоритм поляризаційного калібрування Оптико-механічного блоку СканПол при формуванні на його вході еталонного лінійно поляризованого випромінювання зі змінним азимутом поляризації. Алгоритм базується на припущенні повністю</p>	-	0.45

			<p>неполяризованого еталонного джерела випромінювання.</p> <p>Дієздатність та адекватність роботи додатку перевірено на синтезованих тестових сигналах.</p>		
1.04– 30.04	413 КТ	<p>Оцінювання припустимих похибок орієнтації пар призм Волластона для визначення параметрів поляризації з заданою точністю.</p> <p>Тестування проміжної версії програмного додатку на реальних сигналах з фотоприймачів СканПол</p>	<p>Оцінювання припустимих похибок орієнтації пар призм Волластона для визначення параметрів поляризації з заданою точністю проводилось з використанням розробленої раніше моделі поляризаційного каналу СканПол.</p> <p>В результаті отримано вимоги до точності встановлення (визначення) азимутів призм Волластона в каналах СканПол – 2’.</p> <p>За матеріалами досліджень підготовлено відповідний розділ до колективної праці Оптико-механічний блок скануючого поляриметра СканПол: вимірювач параметрів Стокса.</p> <p>Продовжено роботу над розробкою програмного забезпечення СканПол нижнього рівня. Роботу додатку протестовано з реальними сигналами СканПол при використанні некаліброваних джерел світла. Проведено грубе</p>	<p>Співавтор поданої до друку статті:</p> <p>"Optical-mechanical unit of ScanPol scanning polarimeter: Stokes parameter measuring device," by Ivan Syniavskiy, Yevgen Oberemok, Yuriy Ivanov and Mikhail Sosonkin</p> <p>International Journal of Optics.</p>	0.5

			<p>оцінювання необхідних рівнів інтенсивності джерела світла для забезпечення роботи АЦП СканПол в режимі з найбільшим відношенням Сигнал/Шум.</p> <p>Запрограмовано модифікований алгоритм поляризаційного калібрування СканПол, у припущенні еталонного джерела з повністю поляризованим вихідним випромінюванням.</p>		
01.05–31.05	413 КТ	<p>Моделювання інструментальної поляризації дзеркальної системи сканування СканПол в робочих спектральних смугах.</p>	<p>Розроблено поляризаційну модель дзеркальної скануючої системи СканПол у припущенні плоскопаралельності робочих променів та з урахуванням спектральних характеристик алюмінієвих дзеркал. Проведено оцінку припустимих відхилень дзеркал відносно штатних положень вздовж основних осей, яка не має перевищувати 15’.</p> <p>Попередньо встановлено, що максимальні значення інструментальної поляризації дзеркальної системи, при відхиленні дзеркал від штатних положень, слід очікувати для спектральної смуги 865 нм.</p> <p>При похибці встановлення дзеркал -</p>	<p>Співавтор підготовленої до друку статті:</p> <p>" Блок сканування поляриметра космічного базування сканпол.</p> <p>Конструкція, складання, аналіз характеристик," І. І. Синявський , Є. А. Оберемок , Ю. С. Іванов, М. Г. Сосонкін, О.Є Антонов, В.Г. Кирєєв, К.П. Акінін.</p>	0.4

		<p>більшій за 15', необхідно проводити поляризаційне калібрування скануючої системи за алгоритмом, розробленим раніше.</p> <p>За матеріалами досліджень підготовлено відповідний розділ до колективної праці: Блок сканування поляриметра космічного базування СканПол.</p> <p>Конструкція, складання, аналіз характеристик</p>		

Виконавець:

 _____ (Оберемок Є.А.)

Науковий керівник теми 413 Кт:

_____ (Міліневський Г.П.)

В.о. завідувача відділу:

_____ (Синявський І.І.)

Бовчалюк Андрій Павлович, к. ф.-м.н., науковий співробітник

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	
18.03– 31.05	413 КТ	Розробка алгоритмів перетворення даних рівня 1С в програму GRASP для поляриметрів СканПол та МСІП для отримання рівня 2 характеристик аерозолю.	Аналізувалася можливість перетворення даних первинного формату, отриманих з космічної платформи, де будуть встановлені поляриметри СканПол та МСІП, враховуючи телеметричні дані, а також наземне калібрування стандартизований формат атмосферних даних, необхідний для алгоритмів обробки супутникових даних, зокрема для алгоритму GRASP.		
	428 КТ 393 В	Дослідження закономірностей та характеристика середньомісячних значень $PM_{2.5}$ над Україною.	Огляд літератури дозволяє зробити висновок про недостатню вивченість просторового розподілу показника забруднення $PM_{2.5}$ над Україною. Середньомісячне $PM_{2.5}$ над Україною характеризується величинами менше ніж 12 мкг/м^3 , проте значення від 12 до 18 мкг/м^3 спостерігаються над густонаселеними та індустріальними районами Східної та Центральної України. Максимальне середньомісячне значення $PM_{2.5}$ отримано для серпня 2010 року з величиною в межах від 20 до 35 мкг/м^3 над Україною з використанням даних супутникового поляриметра POLDER/PARASOL.		0.8
	430 КТ	Проведення дослідження структури даних здійснених космічних місій, а також наземних спостережень, виявлення закономірностей в них	У рамках проекту аналізувався варіант створення сервісу із застосуванням новітніх інформаційних технологій, який поєднуватиме можливості визначення з достатньою точністю властивостей аерозолів на різних географічних ділянках з легким та швидким доступом до них. Інформаційна платформа дозволить обслуговувати не тільки український космічний	Готується частина розділу публікації за виконаною роботою.	

	для подальшої стандартизації схеми структури даних для різних рівнів, враховуючи географічну прив'язку та систематизацію.	проект "Аерозоль-UA". Вона буде ідеологічно і структурно побудована для забезпечення збору, обробки та аналізу даних як з інших аерозольних місій, які плануються, так і для обслуговування космічних експериментів з інших напрямків досліджень.		
--	---	---	--	--

Виконавець: _____ (Бовчалюк А.П.)

Науковий керівник теми 413 Кт: _____ (Міліневський Г.П.)

Науковий керівник теми 428 Кт: _____ (Сосонкін М.Г.)

Науковий керівник теми 393 В: _____ (Сосонкін М.Г.)

В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Петухов Володимир Миколайович, пров. інж. співр.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	413 КТ	Налаштування відеокамери на базі плат UM-TE0600-	Налагодження отримання зображення з матриці по ЛВДС каналам		0.3

		02 і UM-TE0603 на матриці GSENSE2020s	Розробка програми на комп'ютері для роботи з камерою		
1.04–30.04	413 КТ	Налаштування відеокамери на базі плат UM-TE0600-02 і UM-TE0603 на матриці GSENSE2020s	Налагодження отримання зображення з матриці по ЛВДС каналам Налагодження програми на комп'ютері для роботи з камерою		0.4
01.05–31.05	413 КТ	Налаштування відеокамери на базі плат UM-TE0600-02 і UM-TE0603 на матриці GSENSE2020s Розробка відеокамери на базі плати QMTECH ZYNQ XC7Z010 на матриці GSENSE2020s	Налагодження програми на комп'ютері для роботи з камерою Розробка відеокамери на базі плати QMTECH ZYNQ Інтеграція програмованої логіки в процесорну структуру QMTECH ZYNQ - з'єднання модуля на програмованій логікою з процесорної системою XC7Z010 на матриці GSENSE2020s		0.4

Виконавець: _____ (Петухов В.М.)

Науковий керівник теми 413 Кт: _____ (Міліневський Г.П.)

В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Осипенко Роман Сергійович, пров. інж.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
1.04– 30.04	393 В	Ознайомлення з Multiangle SpectroPolarimetric Imager (MSPI)	Опрацювання літератури по Multiangle SpectroPolarimetric Imager (MSPI). Ознайомлення з макетом та принципом його роботи.		1
01.05– 31.05	393 В	Створення моделі фотометричної сфери	Створення та розробка моделі фотометричної сфери, аналіз літератури покриттів фотометричних сфер.		0.8

Виконавець: _____ (Осипенко Р. С.)

Науковий керівник теми 393 В: _____ (Сосонкін М.Г.)

В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Єременко Наталя Олексіївна, пров. інж.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	393 В		Проведені вимірювання загального вмісту озону з використанням озонometру Dobson. Проведено аналіз даних		
1.04– 30.04	393 В	Проведення вимірювань на озонometрі Dobson	Проведені вимірювання загального вмісту озону з використанням озонometру Dobson. Проведено аналіз даних		1
01.05– 31.05	393 В	Створення моделі фотометричної сфери	Проведені вимірювання загального вмісту озону з використанням озонometру Dobson. Проведено аналіз даних		0.8

Виконавець: _____ (Єременко Н.О.)

Науковий керівник теми 393 В: _____ (Сосонкін М.Г.)

В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Юхимчук Юлія Юріївна, інж. 1.-кат.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03	428 КТ 379 Ц	Аналіз пожеж і кінці березня 2020 року	Аналіз атмосферного забруднення над Києвом, викликаного пожежами на території України з використанням спостережень сонячного фотометра та спутникових CIMEL#247 та супутни- кових апаратів CALIOP (CALIPSO), MODIS. Аналіз впливу метеорологіч- них умов на поширення аерозольного забруднення.		0.5
1.04– 30.04	430 КТ 379 Ц	Робота над схемами даних проекту Аерозоль-UA	Розробка схеми даних для проекту Аерозоль-UA, що буде співвідноситись з стандартизованою схемою платформи		0.5
	428 КТ	Аналіз пожеж в Чорнобильській зоні	Дослідження впливу пожеж в чорнобильській зоні на якість повітря в Києві. Дослідження оптичних параметрів аерозолю на основі спостережень сонячного фотометра CIMEL#247 та супутникових апаратів CALIOP/CALIPSO, MODIS. Створення обернених траєкторій		

			перенесення повітряних за допомогою моделі HYSPLIT.		
01.05– 31.05	430 Кт 379 Ц	Робота з асиміляції лідарних спостережень	Підготовка для використання в алгоритмі асиміляції даних висотного розподілу аерозолі за лідарними спостереженнями.		0.5
		Підготовка доповіді		Участь в конференції “Astronomy and Space Physics”	
		Участь в доробці сумісної статті.			

Виконавець: _____ (Юхимчук Ю.Ю)

Науковий керівник теми 428 Кт: _____ (Сосонкін М.Г.)

Науковий керівник теми 430 Кт: _____ (Бовчалоук А.П.)

Науковий керівник теми 379 Ц: _____ (Яцків Я.С.)

В.о. завідувача відділу: _____ (Синявський І.І.)

Звіт

г.н.с. лабораторії фізики малих тіл Сонячної системи

д.ф.-м.н. Розенбуш В. К.

про роботу, виконану за період 01–05.2020, включаючи дистанційну у період проведення карантинних заходів

Період, 2020 р.	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з індивідуальним планом	Виконана робота	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
01.01– 31.05	1.4.6/1.5.1- 410В; цільова тема	Спостереження вибраних малих тіл Сонячної системи (CAO, KpAO, пік Терскол).	Проведено дистанційні он-лайн вимірювання поляризації декількох АНЗ: 162082 (1998 HL1), 163373 (2002 PZ39), (52768) 1998 OR ₂ . Отримано фазові залежності поляризації та фізичні характеристики АНЗ, зокрема абсолютні величини, альbedo, діаметри та ін. (спільно з Кисельовим М.М.)	Готується до друку стаття.	0.25 ст. – цільова тема, 0.1 ст. – тема лабораторії
		Аналіз та інтерпретація результатів спостережень комет. Підготовка до друку статей.	<p>Робота над відповідями двом рецензентам до двох поданих статей до журналу Icarus та їх коригування (спільно з Івановою О.В., Кисельовим М.М. та ін.).</p> <p>Вичитування гранок двох статей, прийнятих до друку в Icarus.</p> <p>Аналіз та інтерпретація результатів поляриметричних, фотометричних і спектральних спостережень комети C/2011 KP36 (Spacewatch). Підготовка до друку статті (спільно з Івановою О.В., Кисельовим М.М. та ін.).</p> <p>Редагування статті за результатами спектральних спостережень комети C/2002 T7 (LINEAR).</p>	<p>Опубліковано 2 статті:</p> <ol style="list-style-type: none"> Rosenbush V., Ivanova O., Kleshchonok V., Kiselev N., Afanasiev V., Shubina O., Petrov D. 2020. Comet 2P/Encke in apparitions of 2013 and 2017: I. Imaging photometry and long-slit spectroscopy. Icarus, doi.org/10.1016/j.icarus.2020.113767 Kiselev N., Rosenbush V., Ivanova O., Kolokolova L., Petrov D., Kleshchonok V., Afanasiev V., Shubina O. 2020. Comet 2P/Encke in apparition of 2017: II. Polarization and color. doi.org/10.1016/j.icarus.2020.113768 <p>Подано абстракт на конференцію (АО КНУ, Київ, травень 2020 р.):</p> <ol style="list-style-type: none"> Rosenbush V.K., Kolokolova L.O., Kiselev N.N., Ivanova O.V., Afanasiev V.L. Clues to cometary circular polarization from studying magnetic field in the vicinity of the nucleus of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko. Kleshchonok V., Rosenbush V., Ivanova O., Lukyanyk I. Morphology of the coma of comet C/2011KP36 (Spacewatch) on November 25, 2016. 	

		Дослідження потенційно небезпечних для Землі астероїдів (АНЗ).	Аналіз та інтерпретація результатів поляриметричних, фотометричних і спектральних спостережень NEA (3200) Phaethon. Підготовка до друку статті (спільно з Кисельовим М.М.).	Готується до друку стаття.	
			Робота над рецензією на статтю, подану іноземними науковцями для публікації в журналі MNRAS. Статтю відхилено.		
			Підготовка наукової частини заявки на спостереження на 6-м телескопі БТА (САО РАН).		

Виконавець:

Розенбуш В.К.

Науковий керівник теми:

Корсун П.П.,
Яцків Я.С.

Завідувач відділу:

Павленко Я.В.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу фізики Сонця
про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів
Пасечник М.М. н.с. відділу «Фізики Сонця», канд.ф.м.н.

Період	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.03	Продовжено дослідження ділянки активної області NOAA 11024, на якій виникла і розвивалася бомба Еллермана та різного типу викиди хромосферної речовини.		0.25
	Досліджено часові варіації інтенсивності в крилах лінії H α		
1.04– 30.04	Досліджуються часові варіації інтенсивності в крилах лінії H α та в її центрі.		
	За зсувами ядра лінії H α розраховуються променеві швидкості хромосферної речовини на рівні формування ядра лінії.		0.5
01.05– 31.05	Продовжено визначення променевих швидкостей хромосферної речовини в різного виду викидах, що сформувалися на ділянці АО під час наших спостережень.		0.5
	Підготовка доповіді “Spectral study of active region site with Ellerman bomb and ejections. Chromosphere” на International Conference "Astronomy and Space Physics" in part of the Days of science in Ukraine	Підготовлено тези на он-лайн конференцію в київському університеті	

Виконавець: Пасечник М. М. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: Щукіна Н. Г. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

Я.С. Яцків

«_____» _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Жиляєв Борис Юхимович, доктор фіз.-мат наук, пров. Зав Лаб..
(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03– 31.04	353В	Виконувались роботи по розділу теми НДР «Дослідження швидкої змінності і хвильових процесів в небесних тілах» Дослідження високочастотної змінності зірок, що спалахують.	На основі даних спостережень проведено детальний розгляд механізмів збудження і згасання коливань в коронах зірок що спалахують. Отримані оцінки розмірів корональних арок, температури і щільності корональної плазми, оцінки напруженості магнітних полів у низки зірок що спалахують	Одержані результати будуть включені в статтю, що готується до друку.	0.5 ст.
01.05- 31.05	353В	Вивчення можливості використання спектрофотометричних спостережень метеорів для одержання їх фізичних характеристик.	На основі результатів розрахунків одержано, розмір метеорних тіл, знайдених з використанням даних спостережень.	Готується стаття.	

Виконавець: ___ Жиляєв Б.Ю. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: ___ Жиляєв Б.Ю. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач лабораторії: ___ Жиляєв Б.Ю. _____ (Прізвище, ініціали)

Б. Жиляєв

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ГАО НАН України

_____ Я.С. Яцків

« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу фізики Сонця

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Кондрашова Ніна Миколаївна, канд. ф.-м. н., науковий співробітник

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка (0,25 ст., 0,5 ст., 1,0 ст.)
18.03– 31.03		Аналіз H_{α} -зображень двострічкового спалаху з метою вивчення послідовності проявів визволення енергії у хромосфері Сонця та висновків відносно топології магнітного поля активної області під час спалаху.	Підготовлено для аналізу H_{α} -зображення сонячного спалаху 3N/M6.4, отримані на спектрогеліографі Медонської обсерваторії.	Вийшла стаття Чорногор С.М., Кондрашова Н.М. Морфологія вспышечно-продуктивной активной области NOAA 9087 КФНТ, 2020, т.36, №3.	0,25 ст.

1.04– 30.04		Аналіз H_{α} -зображень двострічкового спалаху з метою вивчення послідовності проявів визволення енергії у хромосфері Сонця та висновків відносно топології магнітного поля активної області під час спалаху.	Виконано аналіз H_{α} -зображень сонячного спалаху 3N/M6.4. Зроблено висновки відносно топології магнітного поля активної області під час спалаху та його еволюції.		0.5 ст.
01.05– 31.05		Аналіз H_{α} -зображень двострічкового спалаху з метою вивчення послідовності проявів визволення енергії у хромосфері Сонця та висновків відносно топології магнітного поля активної області під час спалаху.	Підготовлена та зроблена доповідь на міжнародній конференції "Астрономія і фізика космосу у Київському університеті"	Підготовлено тези на он-лайн конференцію в київському університеті	0.5 ст.

Виконавець: Кондрашова Н.М. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: Щукіна Н.Г. _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач відділу: Щукіна Н.Г. _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____
_____ Я.С. Яцків
« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Петухов Володимир Миколайович, пров. інженер

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03- 31.05	353В	Виконувались роботи по розділу теми НДР «Дослідження швидкої змінності і хвильових процесів в небесних тілах». Модернізація фотометричної апаратури для підвищення точності спостережень.	Для досягнення мети проекту в повному обсязі виконувалась модернізація фотометричної апаратури для підвищення точності спостережень. Вона включає модернізацію пристроїв, а також пристроїв гідіювання в процесі тривалого фотометричного і спектрального моніторингу.	Одержані результати будуть включені в публікацію, що готується до друку.	0.25

Виконавець: __ Петухов В.М. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: __ Жиляєв Б.Ю _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач лабораторії: __ Жиляєв Б.Ю _____ (Прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____
_____ Я.С. Яцків
« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів


Похвала Сергій Миколайович, м.н.с.
(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03- 31.04	353В	Спектрофотометричні спостереження метеорів для одержання їх фізичних характеристик.	На основі результатів спостережень одержано спектри метеорних тіл. Виконано обробка спостережень, отримано їх фізичні характеристики.	Одержані результати включені в статтю, що здана до друку.	1.0 ст.
01.05- 31.05	353В	Виконувались роботи по розділу теми НДР «Дослідження швидкої змінності і хвильових процесів в небесних тілах» Буде розглянуто колориметрію слідів вторгнення метеорів по вимірам яскравості об'єкта і фону неба в 3-х променях RGB та в спектрах.	На основі даних спостережень проведено детальний розгляд механізмів перетворення RGB кривих блиску в BVR колірну систему Джонсона, що має високу метрологічну атестацію.	Одержані результати будуть включені в статтю, що готується до друку.	

Виконавець: ___ Похвала С.М. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: ___ Жиляєв Б.Ю _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач лабораторії: ___ Жиляєв Б.Ю _____ (Прізвище, ініціали)



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____
_____ Я.С. Яцків
« ____ » _____ 2020 р.

ЗВІТ

співробітників відділу № _____

про роботи, виконані дистанційно у період проведення карантинних заходів

Решітник Володимир Миколайович, к.ф.-м.н., с.н.с.

(П.І.Б., науковий ступінь, посада співробітника)

Період	Шифр/ номер теми	Завдання згідно з робочим/ індивідуальним (вказати) планом	Анотований звіт про виконану роботу (10 – 20 речень по кожному завданню)	Публікації (вийшли, подано, готуються до друку)	Ставка
18.03- 31.05	353В	Виконувались роботи по розділу теми НДР «Дослідження швидкої змінності і хвильових процесів в небесних тілах». Модернізація фотометричної апаратури. Розробка програмного забезпечення спостережень.	Для досягнення мети проекту в повному обсязі виконувалась модернізація фотометричної апаратури для підвищення точності спостережень. Вона включає програмування пристроїв гідіювання в процесі тривалого фотометричного і спектрального моніторингу.	Одержані результати будуть включені в публікацію, що готується до друку.	0.25

Виконавець: ___ Решітник В.М. _____ (Прізвище, ініціали)

Науковий керівник теми: ___ Жиляєв Б.Ю _____ (Прізвище, ініціали)

Завідувач лабораторії: ___ Жиляєв Б.Ю _____ (Прізвище, ініціали)