


**АБДИРОВ
АЛМАС**

A high-speed photograph of a water droplet falling into a pool of water. The droplet is captured mid-fall, just above the surface, with a smaller droplet above it. The impact has created a splash and ripples on the water's surface. The background is a soft, out-of-focus gradient of blue and white.

Электромагниттік
толқындар.

Инфрақызыл сәулелер
Жылу инфрақызыл түсірістер

ФИЗИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІНІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ!

- ▣ *Геологияда.*
- ▣ *Медицинада.*
- ▣ *Биофизикада.*
- ▣ *Кванттық химияда.*
- ▣ *Астрономияда.*
- ▣ *Молекулалық биологияда.*



□ **Инфрақызыл сәулелер** - Толқын ұзындығы 760 нм-ден 2 мм-ге ($\lambda = 0,74$ мкм) және ($\lambda \sim 1—2$ мм) дейінгі аралықта жататын электромагниттік сәуле. Инфрақызыл сәуле қыздыру шамын, газразрядты шам шығаратын сәулелердің едәуір бөлігін құрайды. Инфрақызыл сәулелер электромагниттік толқындар шкаласында радиотолқындар мен көрінетін жарық арасындағы бөлікті алып жатады. Инфрақызыл сәулені 1800 жылы ағылшын ғалымы В.Гершель ашты.



- **Жылулық инфрақызыл** фототүсіріс 3-тен 30 мкм-ға дейін болады. Дегенмен, жердің жер бетіндегі спутниктерден және әуе кемелерінен қашықтан байқау жүргізу осы ауқымда негізінен атмосфералық ашықтық терезелерін дұрыс таңдауға байланысты. Жер бетіндегі радиациядағы су буының, атмосфералық газдардың және аэрозольдердің әсері минималды болып табылатын электромагниттік спектрдің бөлімдері. Инфрақызыл термалды диапазонда екі мөлдір терезе 3,0-4,5 мкм және 8,5-14,0 мкм бөлінеді.



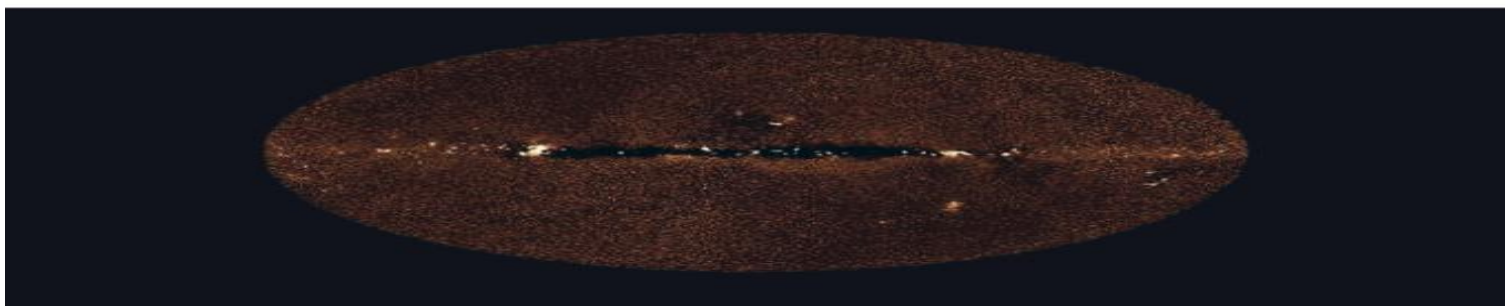
БҮКІЛ ГАЛАКТИКАНЫҢ ӘРТҮРЛІ СПУТНИКТАРМЕН ЖЫЛУИНФРАҚЫЗЫЛ ТҮСІРІСІ



a

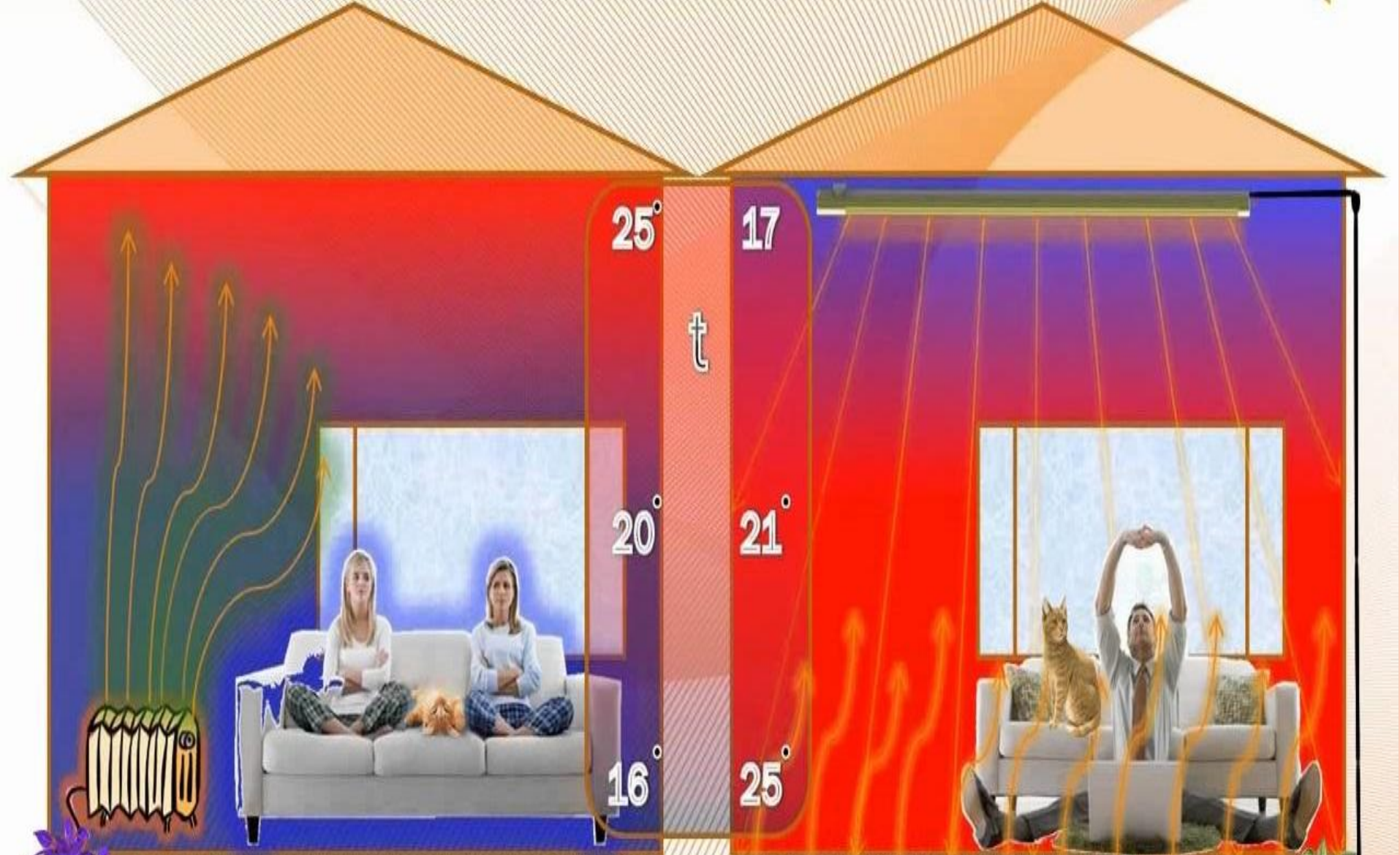


b



в





Конвективное

Инфракрасное

□ Инфрақызыл сәулелерінің табиғаты көрінетін жарық табиғатымен бірдей. Инфрақызыл сәулелерінің спектры жеке сызықтардан, жолақтан немесе тұтас болып келеді. Қозған атом немесе ион сызықты спектр шығарса, қозған молекула жолақ спектр шығарады. Қызған қатты немесе сұйық денелер тұтас спектрлі инфрақызыл сәулелер шығарады. Күн сәулесінің 50 пайызы инфрақызыл аймақта жатады. Электр шамынан бөлінетін сәуле энергиясының 80 пайызға жуығы инфрақызыл сәуле болып келеді. Инфрақызыл сәуленің екі маңызды сипаттамасы бар:

□ толқын ұзындығы (тербеліс жиілігі)

□ сәуленің интенсивтілігі.

□ Инфрақызыл сәулелер толқын ұзындығына байланысты үшке бөлінеді:

□ жақын (0,75—1,5 мкм);

□ орташа (1,5 – 5,6 мкм);

□ алыс (5,6—100 мкм).



- ▣ **Инфрақызыл сәулені қабылдағыш** (Приемник инфракрасных лучей) — сәулелі энергияны қабылдауға және оны электр тоғының (сигнал) энергиясына айналдыруға арналған құрал. Өзінің қасиеттеріне қарай инфрақызыл сәулені қабылдағыш фотоэлектрлік және жылулық деп екі топқа бөлінеді. Инфрақызыл сәулелерді қабылдағыш инфрақызыл сәулелерді қолданатын құралдардың бөлінбес бөлшегі болып табылады.



- **Инфрақызыл сәуле көздері** (Источники инфракрасных лучей) — табиғатта бар және абсолютті нольден жоғары температурадағы (-273°C) барлық денелер. Техникалық инфрақызыл сәулелер болатын физикалық процесіне қарай негізгі 3 түрге бөлінеді: температуралық сәулелену, электрлюминесцентті және аралас сәулелену (температуралықэлектрлюминесцентті). Инфрақызыл сәулелердің көздеріне қараңғыда да жарқырамайтын барлық денелер: жылу электр орталықтары, домналар, металлургиялық зауыттар, кемелер, ұшақтар, танктер, прожекторлар, электролюминесцентті газдар және т.б. кіреді.



ИНФРАҚЫЗЫЛ СӘУЛЕЛЕРІНІҢ ӘСЕРІ ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ

- Кейбір заттар инфрақызыл сәулелер түскенде өзінің мөлдірлігінің сыну және шағылу коэффициенттерін өзгертеді. Көрінетін жарық түскенде мөлдір болатын кейбір заттар инфрақызыл сәуле түскенде мөлдір болмайды. Инфрақызыл сәулелер ғылыми-зерттеу жұмыстарында, криминалистикада, жердегі және ғарыштағы байланыс жұмысында, медицина саласында, фотографияда, жеміс-жидектерді құрғатуда, машиналарды тез кептіру ісінде, биология және мал дәрігерлігінде пайдаланылады.



МЕДИЦИНА САЛАСЫНДА

- Инфрақызыл сәулелер тері, артрит, ревматизм тәрізді ауруларды емдеуде кеңінен қолданылады. Инфрақызыл сәулелер денеге енгеннен кейін температураны көтеріп, ол жерде ылғал бар болса, оны кептіріп жібере алады. Әсересе күйген жерде ылғалданып тұратын тері ауруларын емдеуде таптырмас құрал. Жалпы инфрақызыл сәулелерімен емдегенде олардың әсер еткен жеріндегі температураны көтеретін қасиеті пайдаланылады.

Адам немес жануарлар денесі шығаратын инфрақызыл сәулелерді суретке түсіру немесе тіркеу арқылы диагностикалық термография жүзеге асып отыр.

Инфрақызыл фотография көмегімен қан тамырларындағы, дененің тағы басқа да тұсындағы өзгерістерді суретке түсіруге болады.



АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА

- Инфрақызыл сәулелермен ауыл шаруашылығы өнімдерін кептіріп (бидайды, жеміс - жидекті), сонымен қатар дезинфекциялауға болады. Бір қап бидайды 70 секунд ішінде 100°C-қа дейін қыздырғанда бидай әрі кебеді, әрі дезинфекцияланады.

Сүтті инфрақызыл сәулесімен өңдегенде оның құрамының өзгермейтіндігі және сүттегі микрофлоранын түгел жойылып кететіндігі анықталған.

Инфрақызыл сәуле шығаратын құралды "соллюкс" деп атайды. Соллюкс шамы әр түрлі қуатты инфрақызыл сәулелерін шығара алады.



МАЛ ДӘРІГЕРЛІГІНДЕ

- Жаңа туған бұзаулар мен балапандардың тіршілігінің алғашқы кезінде қолайлы температура тудыру үшін инфрақызыл сәулелерін пайдаланады. Жылыту барысында, сәуле импульстары орталық жүйке жүйесіне беріліп, дененің температурасын реттеп отыруға "басшылық" етеді. Осының нәтижесінде дененің қан айналымы арта түседі де, ағзаның сырқауға деген төзімділігін күшейтеді. Тері температурасының жоғарлауы ферменттердің қызметін арттыра түседі. Ферменттер белоктарды уақтай бастайды. Соның нәтижесінде қанда ұнтақталаған белок өнімдері пайда бола бастайды. Соған орай бұлшық ет пен орталық жүйке жүйесінің жұмысы жақсарады.

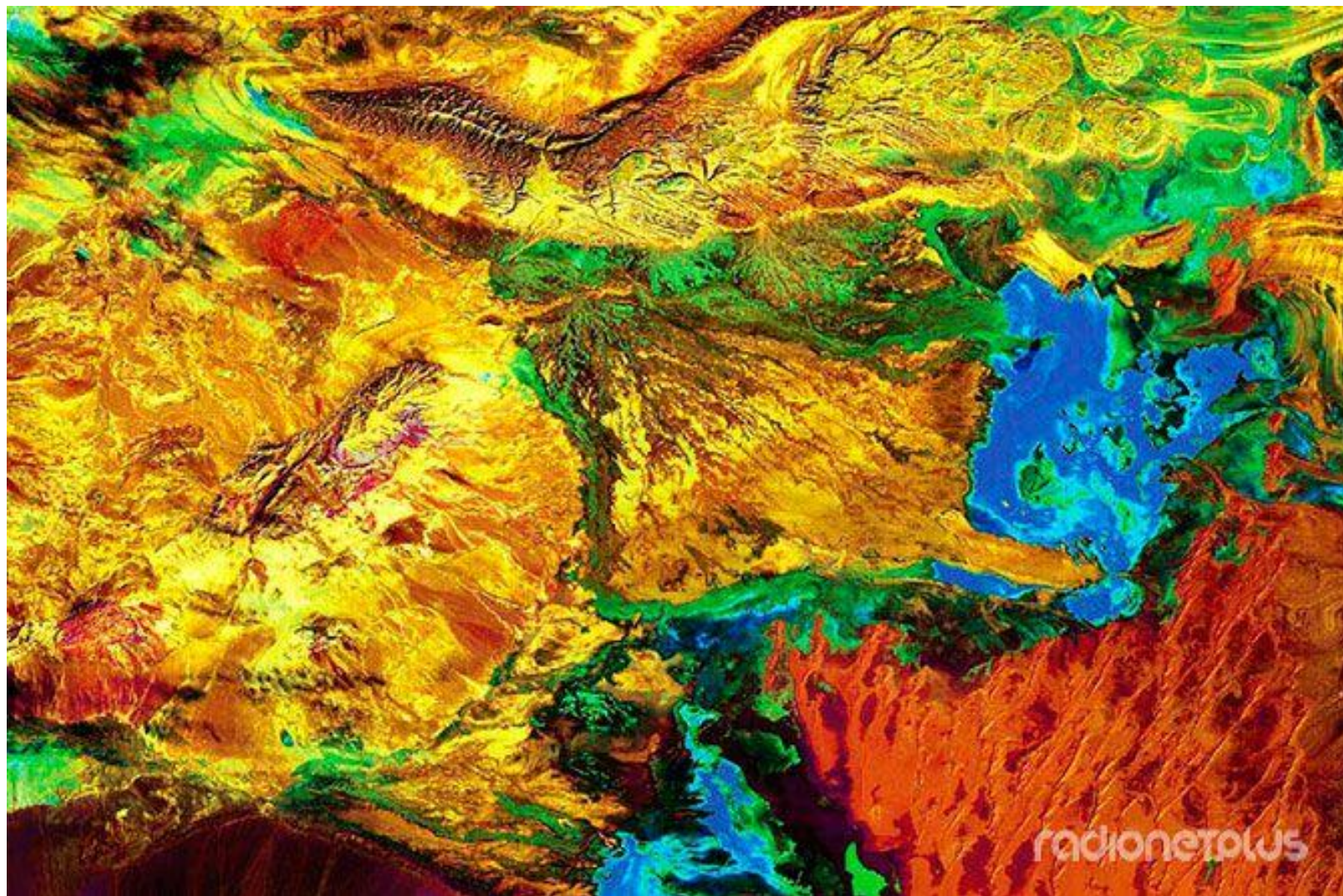


КАМЕРАДАН ИНФРАҚЫЗЫЛ ТҮСІРІС

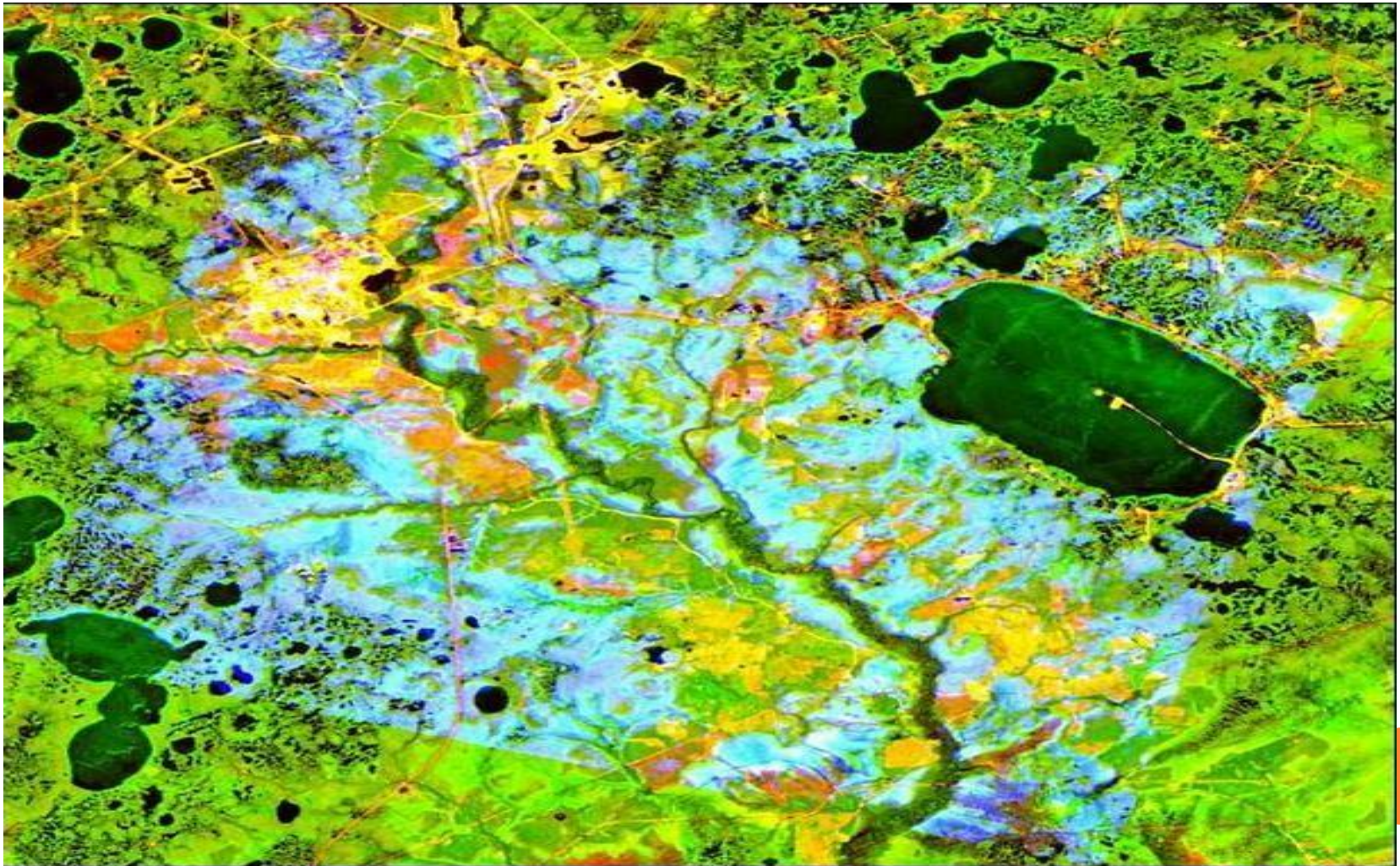




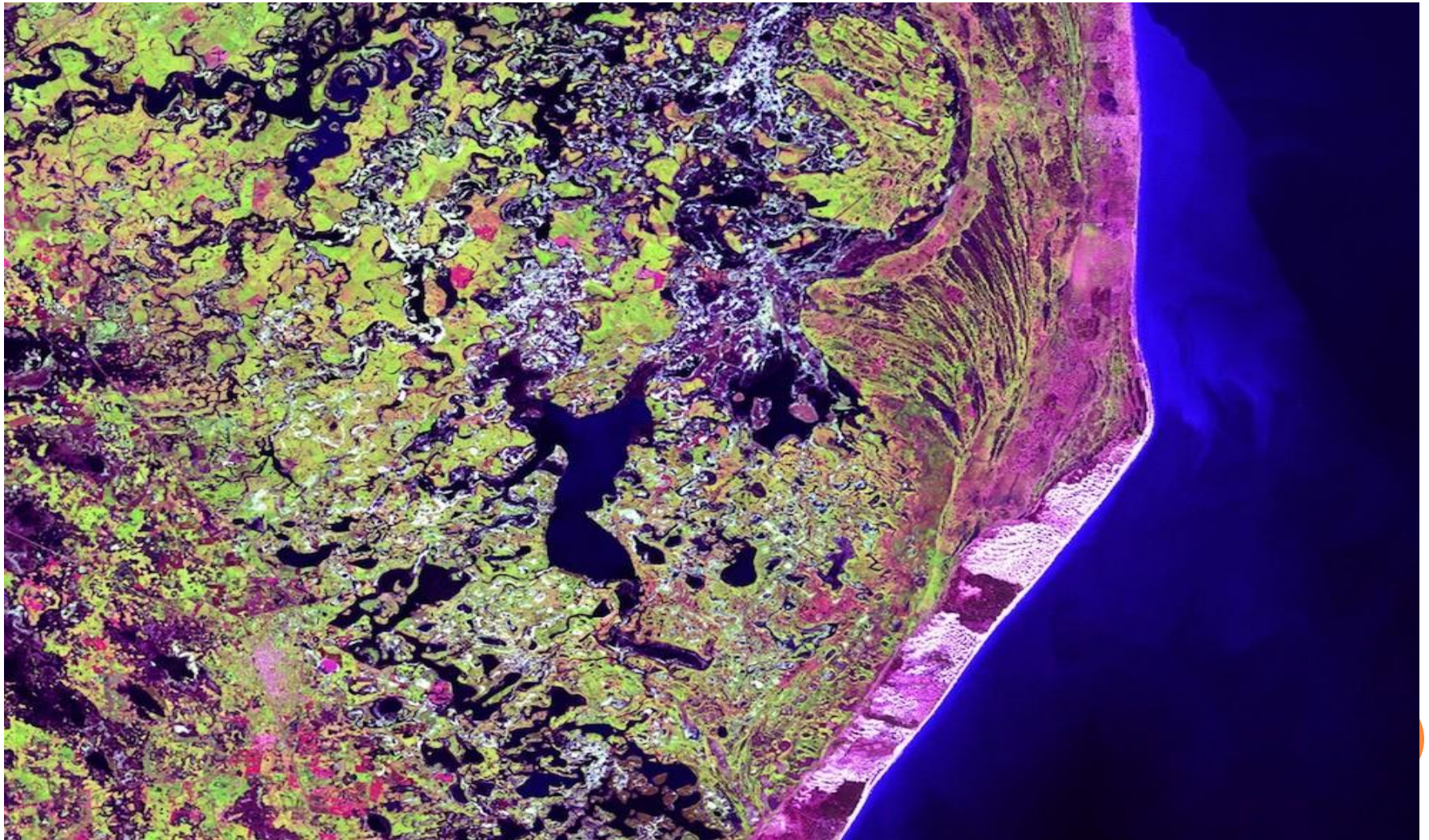
NASA-НЫҢ ИНФРАҚЫЗЫЛ ТҮСІРІСІ



ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙ КАРТАСЫ



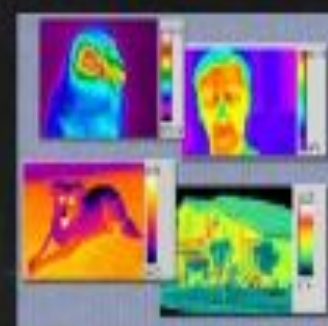
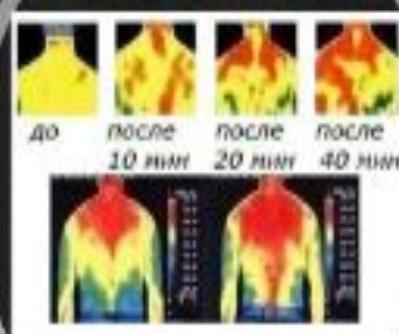
ЖАҒАЖАЙДЫҢ ЖЫЛУ ИНФРАҚЫЗЫЛ ТҮСІРІСІ



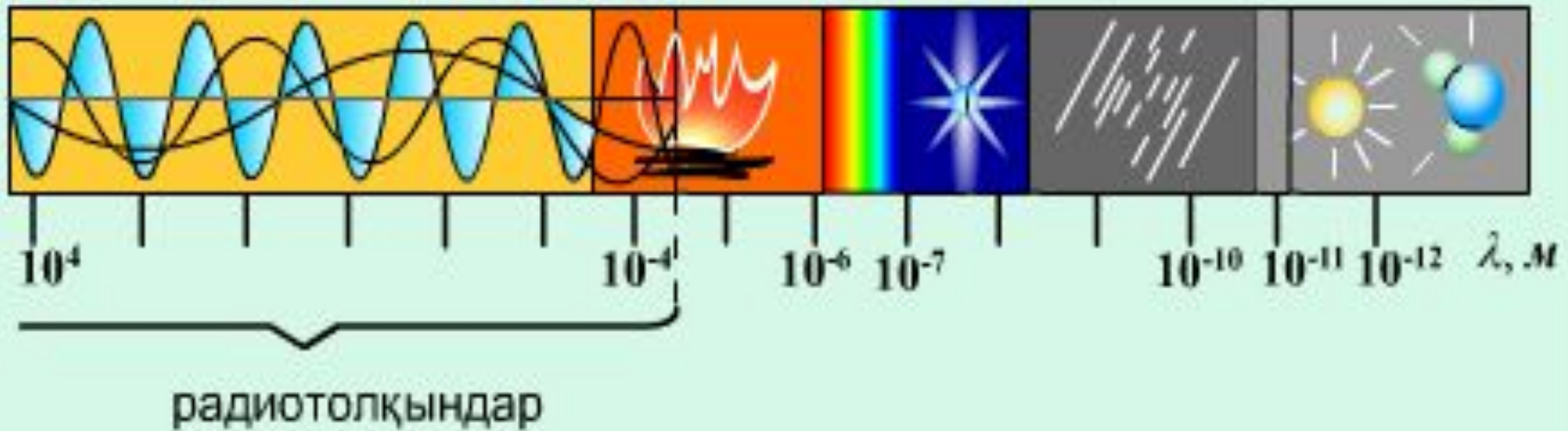


Инфрақызыл сәулелерінің әсері және қолданылуы

Кейбір заттар инфрақызыл сәулелер түскенде өзінің мөлдірлігінің сыну және шағылу коэффициенттерін өзгертеді. Көрінетін жарық түскенде мөлдір болатын кейбір заттар инфрақызыл сәуле түскенде мөлдір болмайды. Инфрақызыл сәулелер ғылыми-зерттеу жұмыстарында, криминалистикада, жердегі және ғарыштағы байланыс жұмысында, медицина саласында, фотографияда, жеміс-жидектерді құрғатуда, машиналарды тез кептіру ісінде, биология және мал дәрігерлігінде пайдаланылады.



Электромагниттік толқындар шкаласы



4.10 - сурет

Инфрақызыл сәулелер

Электромагниттік толқындардың аттары

Жиіліктері Гц

Ұзындықтары м

Шығарып алу тәсілдері және қолданылулары

Декамикрондық

$$6 \cdot 10^{11} \div 3,75 \cdot 10^{14}$$

$$2 \cdot 10^{-3} \div 8 \cdot 10^{-7}$$

Қызған денелер, доғалық және газ разрядтық шамдар және т.б. сәулелер шығарады. Инфрақызылды спектроскопияда, медицинада, тұрмыста және т.б. қолданылады

Декамикрондық

Жарық сәулелері (көрінетін жарық)

$$3,75 \cdot 10^{14} \div 7,5 \cdot 10^{14}$$

$$8 \cdot 10^{-7} \div 4 \cdot 10^{-7}$$



Спутниктік антенналар

Спутниктік антенналардың диаметрі қабылдайтын спутнигіне байланысты 3 м – 60 м аралығында болады. спутниктік антенналардың сапалылығы оның ресиверінің маркасына байланысты (суреті дыбыс каналдары тез ауыстырылады). Спутниктік антенналардың көмегімен қазір біз қалықтап ұшып жүрген спутниктермен байланысудамыз. Онда 100 – 1000 канал болады. Алғашқы спутник 1965 жылы 23 апрельде ұшырылған екен “Молния”. Қазір бізде Қазақстанда өз спутниктерін ұшырып соның арқасында байланыс саласы дамып келеді. Қарапайым мысал ұялы телефондардың бағасы төмендеуде. Суреттегі

- 1) Радиолактор – хабар беруші
- 2) Спутник Энергияны Күннен алады Жерге хабарды ретрансляциялайды.
- 3) Спутниктік антенналар. Олар хабарды алып бізге жеткізеді.



ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- ↑ *М. Гильманов, А. Соловьева, Л. Әбшенова* Биология: Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық, 2-басылымы, өңделген — Алматы: Атамұра, 2009. — ISBN [ISBN 9965-34-927-4](#).
- ↑ *О.Д.Дайырбеков, Б.Е.Алтынбеков, Б.К. Торғауытов, У.И.Кенесариев, Т.С.Хайдарова* Аурудың алдын алу және сақтандыру бойынша орысша-қазақша терминологиялық сөздік — Шымкент. “Ғасыр-Ш”, 2005. — ISBN [9965-752-06-0](#).
- ↑ *Арызханов Б.С* Биологиялық физика — Алматы, 1990. — Р. 272. — ISBN [5-620-00137-7](#).





Көңіл қойып тыңдағандарыңызға
рахмет