

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ  
ҚЎМИТАСИ  
ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

ЎЗБЕКИСТОНДА ГЕОТЕХНИКА МУАММОЛАРИ ВА УЛАРНИНГ  
ЗАМОНАВИЙ ЕЧИМЛАРИ

РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН МАТЕРИАЛЛАРИ



**КОНСТРУКТИВНО КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МАЛЫХ ГЭС НА РЕКАХ, ВОДОТОКАХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН** 250

доц. Хусанходжаев У. И., ст. преп. Байматов Ш., асс. Жураев К., студ. Нураддинов Н., Ташкентский архитектурно-строительный институт

**ИССЛЕДОВАНИЯ МЕСТНОГО РАЗМЫВА ЗА ВОДОСБРОСНЫМ СООРУЖЕНИЕМ ГАЗАЛКЕНТСКОГО ГИДРОУЗЛА** 255

доц. Хусанходжаев У., ст. преп. Байматов Ш.  
Ташкентский архитектурно-строительный институт

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДВУХЯРУСНЫХ, НАКЛОННЫХ АКВЕДУКОВ** 257

доц. Аликулов П. У., магистр Азимов А. А.  
Ташкентский архитектурно-строительный институт

**ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ПО РАСЧЕТУ ТОННЕЛЕЙ С УЧЕТОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СООРУЖЕНИЯ С ГРУНТОМ** 263

к. т. н., доц. М. Х. Миралимов, маг. И. О. Аширматов,  
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

**ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ** 265

к. т. н., доц. Миралимов М. Х., магистр. Нормуродов Ш., Аширматов И.  
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН** 268

Назаров К. И. инженер АО «Гидропроект»  
к. т. н. Нарбаев С. М., ст. пред. Рахимов Ш. А.

Ташкентский архитектурно-строительный институт

**ҚЎҚОН ГИДРОУЗЕЛИДА ЛОЙҚА ЧЎКИНДИЛАРИНИНГ ТАҚСИМОТИ** 271

докторант, И. Ф. Ахмедов (ТИҚХММИ), кат. ўқт. Набиев Э. С.  
(ҚарМШИ)

**ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРНИ ҲАВФСИЗЛИК МЕЗОНЛАРИНИ АНИҚЛАШ ЭХТИМОЛЛИКЛАРИ** 273

кат. ўқт. К. Қ. Турғунов, талаба Ш. Э. Қосимов  
Тошкент архитектура-қурилиш институти

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ СЪЕМКИ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ** 276

асс. Абдуллаева М. Т.

Ташкентский архитектурно-строительный институт

**РАСЧЕТ ОДНОВОДЧАТЫХ СТАНЦИЙ МЕТРОПОЛИТЕНА** 279

маг. Ш. У. Нормуродов, к. т. н., доцент М. Х. Миралимов  
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

Юкорида мисоллардан кўрдикки гидротехник иншоотлар хавфсизлигини таъминлашни ҳисоблашда эҳтимоллар назарияси теоремаларидан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.

#### Адабиётлар

1. “Гидротехника иншоотлари” фанида ўқув услубий мажмуа. Тошкент 2017 йил. ТАКИ, «ГИ ва ЗП» кафедраси 344 бет.
2. «Разработка и создание комплексов мероприятий по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений» учебное пособие.
3. Ш.Р.Хуррамов «Олий математика». Тошкент 2017 йил.
4. «Математика. Математик моделлар ва усуллар. 4 қисм» ўқув услубий мажмуа. Тошкент 2017. «Математика ва табиий фанлар кафедраси» 387 бет.

### ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ СЪЕМКИ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

ассистент Абдуллаева М.Т.

Ташкентский архитектурно-строительный институт

*Аннотация.* Инфрақизил (ИК) ёки термал тадқиқотлар, эндоген иссиқлик ва кўёш радиациясидан келиб чиқадиган Ер сайёраларининг термал нурланишини аниқлаш орқали термал аномалияларни аниқлашга асосланган. Ҳозирги вақтда у алоҳида муаммоларни, айниқса атроф муҳитни урганишда, ер ости сувларини қидириш ва муҳандислик геологиясини ҳал қилишда фойдаланилади.

*Аннотация.* Инфракрасная (ИК), или тепловая, съемка основана на выявлении тепловых аномалий путем фиксации теплового излучения объектов Земли, обусловленного эндогенным теплом или солнечным излучением. В настоящее время применяется для решения специальных задач, особенно при экологических исследованиях, поисках подземных вод и в инженерной геологии.

*The summary.* Infrared or thermal imaging is based on the detection of thermal anomalies by fixing the thermal radiation of Earth objects caused by endogenous heat or solar radiation. Is currently used to solve special problems, especially in environmental studies, groundwater exploration and in engineering geology.

Инфракрасная (ИК), или тепловая, съемка основана на выявлении тепловых аномалий путем фиксации теплового излучения объектов Земли, обусловленного эндогенным теплом или солнечным излучением. Она широко применяется в геологии. Температурные неоднородности поверхности Земли возникают в результате неодинакового нагрева различных ее участков. Инфракрасный диапазон спектра электромагнитных колебаний условно делится на три части (в мкм):

ближний (0,74—1,35)

средний (1,35—3,50)

дальний (3,50—1000)

Солнечное (внешнее) и эндогенное (внутреннее) тепло нагревает геологические объекты по-разному в зависимости от литологических свойств пород, тепловой инерции, влажности, альбедо и многих других причин.

ИК-излучение, проходя через атмосферу, избирательно поглощается, в связи с чем тепловую съемку можно вести только в зоне расположения так называемых "окон прозрачности" — местах пропускания ИК-лучей. Опытным путем выделено четыре основных окна прозрачности (в мкм): **0,74—2,40; 3,40—4,20; 8,0—13,0; 30,0—80,0**. Некоторые исследователи выделяют большее число окон прозрачности. в первом окне (до 0,84 мкм) используется отраженное солнечное излучение. Здесь можно применять специальные фотопленки и работать с красным фильтром. Съемка в этом диапазоне называется ИК-фотосъемкой.



В других окнах прозрачности работают измерительные приборы — тепловизоры, преобразующие невидимое ИК-излучение в видимое с помощью электроннолучевых трубок, фиксируя тепловые аномалии. На ИК-изображениях светлыми тонами фиксируются участки с низкими температурами, темными — с относительно более высокими. Яркость тона прямо пропорциональна интенсивности тепловой аномалии. ИК-съемку можно проводить в ночное время. На ИК-снимках, полученных с ИСЗ, четко вырисовывается береговая линия, гидрографическая сеть, ледовая обстановка, тепловые неоднородности водной среды, вулканическая деятельность и т.п. ИК-снимки используются для составления тепловых карт Земли.

Линейно-полосовые тепловые аномалии, выявляемые при ИК-съемке, интерпретируются как зоны разломов, а площадные и концентрические — как тектонические или орографические структуры. Например, наложенные

**Основные технические показатели следующие:**

- Мгновенный угол зрения..... 7-8'
- Температурное разрешение на уровне.. 20°C
- по каналу 3-5 мкм..... 0,5-1°
- по каналу 8-13 мкм..... 0,25-1°C
- Угол обзора..... 80°
- Число градаций..... 10-12

**Литература**

1. В.П.Савеных, А.С.Кучко, А.Ф.Стеценко. Аэрокосмическая фотосъемка: монография /- М.: Картгеоцентр- Геодезиздат, 1997.- 378 с.
2. Гарбук С.В., Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. М.: Издательство А и Б, 1997. - 296 с.
3. Сутырина Е.Н. Дистанционное зондирование Земли. Учеб. пособие. — Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. — 165 с.