

УДК 681.7.015.2:63

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОВИЗОРОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

*Ракова А.Ю., студентка 3 курса колледжа  
агротехнологий и бизнеса  
Научный руководитель – Сотников М.В., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *инфракрасное излучение, нагрев, объект, охлаждение, сельское хозяйство, тепловизор.*

*Работа посвящена раскрытию наиболее частых и необходимых случаев применения тепловизоров в сельском хозяйстве.*

Большинство проблем в сельскохозяйственной сфере может быть найдено путем определения наиболее нагретых или охлажденных областей объектов, техники, животных или помещений. Для визуализации полной картины нагрева или охлаждения были разработаны специальные приборы – тепловизоры. Метод их исследования – бесконтактный, обеспечивающий бесперебойную работу при изучении движущихся объектов.

Принцип работы тепловизора. Инфракрасное излучение (ИК) улавливается прибором и преобразуется в картинку на мониторе, удобную для человеческого восприятия. Разница в температуре ИК-излучения передаётся различными цветами, привычными для нас по традиционному, видимому излучению.

Осуществляется этот процесс приёма-передачи изображения в 3 этапа:

- 1) Улавливание ИК-оптикой теплового излучения;
- 2) Цифровое распределение его по величинам температур;
- 3) Построение термографической картинки – имитации, так называемой, тепловой карты объекта.

Стоит отметить, что для человеческой скорости реакции все эти действия осуществляются по существу мгновенно.

Примеры использования тепловизоров в сельском хозяйстве  
Диагностика болезней, травм животных, поиск больного животного в стаде. Болезнь выявляется быстрее, тем самым риск осложнения заболевания уменьшается и можно сразу понять, какие лекарства необходимы для лечения.

Контроль теплового режима коровников и поиск утечек тепла в помещениях для скота, амбарах, хранилищах и т.д. Например, для коров намного комфортней, когда температура составляет 10-16 °С. Если температура повышается или, наоборот, понижает, то потребление корма уменьшится в разы и, соответственно, производительность станет намного меньше. Так же вовремя обнаруженная потеря тепла значительно снижает затраты на ремонт помещения.

Контроль температурных режимов в теплицах и на полях. Температура – один из решающих факторов, влияющих на различные процессы: рост растений, впитываемость влаги и полезных элементов, качество и количество урожая, возможность возникновения заболеваний внутри теплицы и прочие.

В данной статье раскрывались наиболее частые и необходимые случаи применения тепловизоров в сельском хозяйстве. В настоящее время, в связи с резким ростом производства тепловизоров, проводятся масштабные исследования по установлению связи температуры и ее неравномерности с различными проблемами в живой природе, сулящие большие перспективы в области повышения эффективности сельского хозяйства, снижению потерь и расхода энергии.

#### *Библиографический список:*

1. Вавилов, В.П. Инфракрасная термография и тепловой контроль / В.П. Вавилов. – Москва: ИД Спектр, 2013. -544 с.
2. Вавилов, В.П. Тепловидение для инженеров: учебное пособие / В.П. Вавилов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 129 с.
3. <https://pribor.kz/>

## **THE USE OF THERMAL IMAGING CAMERAS IN AGRICULTURE**

***Rakova A.Y.***

**Key words:** *infrared radiation, heating, object, cooling, agriculture, thermal imager.*

*Most problems in the agricultural sector can be found by identifying the most heated or cooled areas of facilities, machinery, animals or facilities. To visualize a complete picture of the heating or cooling have been developed special devices – thermal imagers. The method of their research is non-contact, ensuring smooth operation in the study of moving objects.*