

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/referat/333831>

**Тип работы:** Реферат

**Предмет:** Сельское хозяйство

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

Глава 1. Исторический обзор развития фотоаппаратуры для дистанционного зондирования 5

1.1. Эволюция и развитие фотоаппаратуры до появления спутниковой аппаратуры 5

1.2. Современное развитие дистанционного зондирования сельского хозяйства 10

Глава 2. Роль и перспективы развития дистанционного зондирования в сельском хозяйстве 19

Заключение 23

Список использованных источников 25

Приложение 1. Эволюция летательных аппаратов 27

Приложение 2. Характеристика некоторых беспилотных летательных аппаратов 28

Приложение 3. Характеристика наиболее используемых фотоаппаратов для ДЗЗ в сельском хозяйстве 29

## ВВЕДЕНИЕ

Общий мировой принцип устойчивого развития сельского хозяйства — это сохранение продовольственной безопасности, отсюда вытекают общие задачи: получение достоверной информации о состоянии земель, их изменениях во времени, прогноз развития этих изменений и разработка мер для предотвращения продовольственной катастрофы.

Процесс дистанционного зондирования (ДЗЗ) в сельском хозяйстве основан на информации, собранной различными аэрокосмическими устройствами за определенный период (LULC технология по оценки состояния земли). Собранные данные затем можно использовать для анализа различных аспектов целевой задачи сельского хозяйства: урожая и урожайности.

Главной целью данной работы является исторический обзор фотоаппаратуры для дистанционного зондирования сельскохозяйственных культур, полей.

Объектом работы является дистанционное зондирование сельскохозяйственных культур.

Предметом работы является применение фотоаппаратуры для развития сельского хозяйства.

Для выполнения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- провести анализ исторического развития (эволюции) фотоаппаратуры для дистанционного зондирования сельскохозяйственных культур;
- выяснить какие существуют основные научные школы по развитию, реализации и внедрению рассматриваемой фотоаппаратуры;
- рассмотреть современные технологии и тенденции развития фотоаппаратуры для дистанционного зондирования сельскохозяйственных культур;
- выявить перспективы развития данного направления в будущем.

В ходе работы применены литературный, исторический, справочный методы, методы анализа и сравнения. При написании работы использовались научные труды, посвященные данной теме, как российских авторов, так и зарубежных ученых.

Глава 1. Исторический обзор развития фотоаппаратуры для дистанционного зондирования

1.1. Эволюция и развитие фотоаппаратуры до появления спутниковой аппаратуры

Аэрофотоаппарат — фотоаппарат специального назначения, который предназначен для аэрофотосъемки участков земной поверхности с атмосферного летательного аппарата в хозяйственных, научных и военных целях. Невозможно рассматривать развитие применения фотоаппаратуры для получения снимков с высоты без анализа эволюции летательных аппаратов. В Приложение 1 представлена краткая схема эволюции летательных аппаратов.

1858 год считается началом истории аэрофотосъемки. Основатель — Гаспар Феликс Турнашон, известный как «Надар», французский фотограф и воздухоплаватель на аэростате. Он в 1855 году попытался сделать фотографию при помощи крупноформатного фотоаппарата, который предназначен для портретной съемки, но не приспособленный для аэрофотографии. В 1858 повторная попытка упорного француза увенчалась успехом: он получил первый снимок земной поверхности с высоты 80 метров.

Помимо воздушных шаров, первые пионеры начинают использовать воздушных змеев, птиц и ракеты для закрепления своей аппаратуры.

Первый настоящий аэрофотоаппарат сконструирован В.И. Срезневским в 1886 году: в качестве основы им использован пыле-влагозащищенный противоударный фотоаппарат, объектив был прочно закреплен в положении, отфокусированном на бесконечность, т.е. осуществлен принцип постоянства элементов внутреннего ориентирования. Материалом, на котором строилось изображение, являлись стеклянные пластинки, покрытые светочувствительным слоем.

Первый топографический аппарат для одновременного фотографирования на нескольких пластинках был построен французом Трибулье в 1884 г. и состоял из шести боковых горизонтально расположенных камер и седьмой вертикальной (имеется в виду положение оптических осей).

Английский метеоролог Арчибальд в 1882 году одним из первых сделал успешные фотографии с воздушных змеев. Он использовал цепочку воздушных змеев с прикрепленной к последнему камерой.

Во Франции Артур Батут сделал аэрофотоснимки с воздушного змея в 1889 году в Лабрюге. Он подвесил свою все еще довольно большую камеру на одного из последнего воздушного змея и автоматически установил выдержку. Медленно сгорающий предохранитель, реагирующий на устройство с резиновой лентой, через несколько секунд после запуска воздушного змея активировал затвор и позволил сделать фотографию.

Р.Ю. Тиль построил многокамерный автоматический аппарат, названный панорамографом в 1889 году.

Аппарат состоял из шести наклонных камер и одной центральной, оптическая ось которой при фотографировании занимала вертикальное положение. Фотокамера имела формат кадра 14x14 см, фокусное расстояние объективов 95 мм, поле зрения одного аппарата 72°. В этой же камере впервые появляются на прикладной рамке координатные метки, которые позволяют строить на снимке прямоугольную систему координат. Для того чтобы экспонирование выполнялось в момент, когда центральная камера занимала отвесное положение использовался электронивелир, который приводил в действие электрический затвор.

Наиболее бурное развитие аэрофотоаппаратов началось после появления первых самолётов, более пригодных для воздушной разведки, чем аэростаты. Съёмка с одноместного летящего самолёта потребовала автоматизации большинства процессов.

В 1906 году Джорджем Лоуренсом успешно был снят Калифорнийский город Сан-Франциско после землетрясения и пожара. Специально разработанная широкоформатная камера имела изогнутую пленочную пластину для обеспечения панорамных изображений. Камера была настолько

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Астахова Т.Н., Колбанев М.О., Шамин А.А. Децентрализованная цифровая платформа сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ. — 2018. — №. 6 (85). — С. 5-14.
2. Гольпяпин В.Я., Мишуров Н.П., Федоренко В.Ф., Голубев И.Г., Балабанов В.И., Петухов Д.А. Цифровые технологии для обследования состояния земель сельскохозяйственного назначения беспилотными летательными аппаратами: аналит. обзор. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех». — 2020. — 88 с.
3. Лаврова Н. П., Стеценко А. Ф. Аэрофотосъемка. Аэрофотосъемочное оборудование: Учебник для вузов. — М.: Недра. — 1981. — 296 с.
4. Лупян Е.А., Балашов И.В., Бурцев М.А., Ефремов В.Ю., Кашницкий А.В., Кобец Д.А., Крашенинникова Ю.С., Мазуров А.А., Назиров Р.Р., Прошин А.А., Сычугов И.Г., Толпин В.А., Уваров И.А., Флитман Е.В. Создание технологий построения информационных систем дистанционного мониторинга // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. — 2015. — Т. 12. — № 5. — С. 53-75.
5. Михайленко И.М. Развитие методов и средств применения данных дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве // Тенденции развития науки и образования. — Т. 41. Ч. 3. — Изд-во НИЦ «Л-Журнал». — 2018. — С. 70-83.
6. Best Drones For Agriculture 2020: The Ultimate Buyer's Guide —[Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/33oxnz> (дата обращения: 19.03.2023).

7. Christy C. D. Real-time measurement of soil attributes using on-the-go near infrared reflectance spectroscopy // Computers and Electronics in Agriculture. —2008. — Vol. 61. — P. 10-19.
8. Schepers J. S., Francis D. D., Vigil M., Below F. E. Comparison of corn leaf nitrogen concentration and chlorophyll meter readings // Communications in Soil Science and Plant Analysis. — 1992. — Vol. 23. — P. 2173-2187.
9. Yang C., Everitt J. H., Bradford J. M., Escobar D. E. Mapping grain sorghum growth and yield variations using airborne multispectral digital imagery // Transactions of the ASAE. — 2000. — Vol. 43. — P. 1927-1938.
10. Thenkabail P. S., Lyon J. G., Huete A. (2010). Hyperspectral remote sensing of vegetation and agricultural crops: knowledge gain and knowledge gap after 40 years of research. Ch. 28. In P. S. Thenkabail, J. G. Lyon, & A. Huete (Eds.), Hyperspectral remote sensing of vegetation (pp. 705). Boca Raton, FL: CRC Press.
11. Yao H. L., Tang L., Tian L., Brown R. L., Bhatnagar D., Cleveland T. E. (2010). Using hyperspectral data in precision farming applications. Ch. 25. In P. S. Thenkabail, J. G. Lyon, A. Huete (Eds.). Hyperspectral remote sensing of vegetation (pp. 705). Boca Raton, FL: CRC Press.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/referat/333831>