

2. Мужской пол (мальчики) является значимым фактором риска и его следует учитывать в алгоритме диагностики РСН, так мальчики в 4 раза чаще подвержены риску развития СН.

3. Перинатальная асфиксия является важным фактором риска СН, статистически достоверно в 2 раза чаще при ранней форме сепсиса, преимущественно у доношенных детей.

4. Недоношенность и маловесность увеличивают риск СН в 3 и более раз.

Список литературы:

1. Солдатова И.Г., Панкратьева Л.Л., Дегтярева М.В., Омеляновский В.В., Авксентьева М.В., Свешникова Н.Д., Цфасман Ф.М., Кулинчик Т.В., Деркач Е.В. Клинические и иммунопатогенетические особенности раннего неонатального сепсиса у детей различного гестационного возраста и оценка клинико-экономической эффективности иммунозаместительной терапии. -М.; Вопросы современной педиатрии, 2011. том 10, №6

2. Brady Michael T. and Polin Richard A.

Prevention and Management of Infants With Suspected or Proven Neonatal Sepsis Pediatrics 2013;132;166; originally published online June 10, 2013;

3. Child mortality report, 2018. UN, WB, UNICEF.

4. Mishra U. K., Jacobs S. E., Doyle L. W., and Garland S. M. Newer approaches to the diagnosis of early onset neonatal sepsis. Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed. 2006;91;208-212. doi:10.1136/adc.2004.064188

5. Polin R. A. and the COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN Management of Neonates With Suspected or Proven Early-Onset Bacterial Sepsis. Pediatrics 2012;129;1006; 2012-0541 <http://pediatrics.aappublications.org/content/132/1/166.full.html>

6. Puopolo Karen, Benitz William, Zaoutis Theoklis. Management of neonates born at <34 6/7 weeks' gestation with suspected or proven early-onset bacterial infections. Pediatrics 2018, Nov19/PMID:30455344

MONITORING AGRICULTURAL CROPS WITH UNMANNED AERIAL VEHICLES

Trubitsin N.V.

*For Novokubanskyk branch FGBNU "Rosinformagroteh" - KubNIITiM
Cand. tech. Science, Sector Manager*

Tarkivskiy V.E.

*For Novokubanskyk branch FGBNU "Rosinformagroteh" - KubNIITiM
Cand. tech. Science, head of laboratory*

Belik M.A.

*For Novokubanskyk branch FGBNU "Rosinformagroteh" - KubNIITiM
scientific worker*

МОНИТОРИНГ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОСЕВОВ С ПОМОЩЬЮ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Трубицын Н.В.

*Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» КубНИИТиМ
канд. техн. наук, зав. сектором*

Таркивский В.Е.

*Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» КубНИИТиМ
канд. техн. наук, зав. лабораторией*

Белик М.А.

*Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» КубНИИТиМ
научный сотрудник*

ANNOTATION.

The results of the use of unmanned aerial vehicles for monitoring the condition of crops are presented.

АННОТАЦИЯ.

Представлены результаты использования беспилотных летательных аппаратов для мониторинга состояния посевов сельскохозяйственных культур.

Keywords: UAVs, aerial photography, monitoring of farmland, winter wheat, corn, sunflower, phenological phases

Ключевые слова: БПЛА, аэрофотосъемка, мониторинг сельхозугодий, озимая пшеница, кукуруза, подсолнечник, фенологические фазы

Постановка проблемы.

На урожайность сельскохозяйственных культур большое влияние оказывает качество проведения полевых работ, своевременная подкормка рас-

тений, поэтому сельскохозяйственные посевы требуют оперативного мониторинга. Использовать для этих целей большую авиацию дорого и не всегда возможно. Космические снимки не всегда актуальны и имеют малую разрешающую способность.

В небольших хозяйствах могут осуществлять контроль и вручную, но площади посевных полей не всегда позволяют это сделать оперативно. Большинство оценок, производимых в таких случаях, делаются наземным путем при помощи выезда на поля экспертной группы, но при этом экспертная группа, затрачивая большое время на мониторинг, может не получить всей картины состояния посевов в целом.[1] Для ускорения этого процесса необходимо использовать аэрофотосъемку в том числе летающих роботов – беспилотные летательные аппараты.

Удаленный мониторинг с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) позволяет оперативно, без лишних расходов, получать информацию о состоянии посевов и реализовывать технологии точного земледелия [2,3].

Цель исследований.

Проведение исследований и разработка методики применения агрономами хозяйств беспилотных летательных аппаратов для мониторинга состояния посевов сельскохозяйственных культур и качества выполнения технологических операций.

Материалы и методы исследований.

Процесс развития растительности имеет несколько стадий, и необходимо понимать, на каком именно этапе целесообразно использовать аэрофотосъемку. Достаточно ли произвести разовую съемку для оценки всхожести сельскохозяйственных культур или же нужно выполнять ее периодически. БПЛА позволяют гораздо быстрее собирать и обрабатывать большее количество информации, что позитивно отражается на урожайности и прибыльности сельскохозяйственных культур [5-7].

Мониторинг сельхозугодий при помощи БПЛА можно провести в течение нескольких часов,

он потребует наименьших материальных и людских затрат. Данные, полученные БПЛА, позволят планировать необходимые работы. После их проведения можно проводить дальнейшие наблюдения для оценки качества выполнения этих работ и фиксации изменений состояния посевных культур [4].

Результаты исследований.

На валидационном полигоне КубНИИТиМ проводился мониторинг полей с посевами сельскохозяйственных культур, с помощью аэрофотосъемки с беспилотного летательного аппарата Phantom 4 фирмы DJI. Видеокамера интегрирована в БПЛА, имеет встроенную стабилизацию изображения. Это позволяет получать фотографии и проводить видеозапись с высоким разрешением.

Исследования проводились на различных сельскохозяйственных культурах и в разный период их развития.

Осенне-зимний период.

В осенне-зимний период основными вредителями на полях озимой пшеницы являются мыши полевки. Интенсивное размножение популяций мышевидных грызунов может привести к серьезным потерям всходов озимых зерновых. Самая высокая их численность наблюдается на полях, где предшественниками были - подсолнечник и кукуруза на зерно.

В ситуации, когда идет активное размножение и расселение грызунов, для быстрого принятия решения по обработке можно обойтись облетом полей посевов озимой пшеницы с помощью БПЛА и определить численность мышевидных грызунов в течение одного дня. При этом учитывают живые по виду норы и колонии, которые определяются по свежим выбросам земли и свежими натоптанными тропами (рисунок 1).



Рисунок 1 – Поле озимой пшеницы с колониями мышевидных грызунов по предшественнику кукуруза на зерно

При мониторинге полей с помощью БПЛА, главный агроном хозяйства может не только контролировать популяцию мышевидных вредителей, но и легко обнаруживать нарушение выполнения технологического процесса.[10] На рисунке 2 видно, что при развороте посевного агрегата не были отключены высевальные аппараты, из-за

этого семена частично высевались по всей полуокружности движения сеялки на поворотной полосе. Это привело к значительному расходу семенного материала, увеличению густоты посевов и, как следствие, значительным экономическим потерям.[9]



Рисунок 2 – Разворотная полоса

Весенний период.

После проведения весеннего сева и появления всходов на посевах подсолнечника и кукурузы на зерно, БПЛА использовались для определения участков посевов поврежденных проволочником (рисунки 3 и 4 проплешины в рядах посевов). При повторном проведении мониторинга посевов были

выявлены участки с сорной растительностью и участки с отставанием в развитии растений.

Это позволило своевременно провести между-рядную культивацию посевов пропашных культур от сорной растительности и мероприятия по борьбе с проволочником.



Рисунок 3 – Посевы подсолнечника, поврежденные проволочником



Рисунок 4 – Посевы кукурузы поврежденные проволочником

В летний период.

Процесс цветения нельзя строго отграничить от плодообразования. В период массового цветения корневая система уже хорошо развита и идет непрерывное увеличение вегетативной массы. Это позволяет растениям образовывать большое количество ассимилянтов, расходуемых на рост, цветение, формирование семян. В этот период на полях с

высокостебельными сельскохозяйственными культурами невозможно произвести визуальный мониторинг развития растений, т.к. высота растений возделываемых культур превышает 1м. С наступлением фазы цветения подсолнечника в одном из вариантов опытов, с помощью БПЛА, была выявлена задержка с началом цветения на 10-12 дней, а следовательно и затяжной период цветения (рисунок 5).



Рисунок 5 – Неоднородное цветение растений подсолнечника

Проведенные исследования выявили, что перед посевом семена подсолнечника были обработаны препаратом «Агроверм», с предпосевной и двукратной листовой подкормкой, что привело к задержке периода цветения культуры. Трехкратная обработка препаратом негативно повлияла на урожайность (уменьшение на 7,5 ц/га от базовой 39,1 ц/га).[8]

Еще одна важная задача, с которой могут успешно справиться БПЛА – выявление наличия и развития болезней растений, и появление вредителей в массиве сельскохозяйственных культур.

Наиболее благоприятными условиями для заражения растений, а для многих болезней и для

всего патологического процесса являются дожди, которые обеспечивают наличие на растениях влаги на длительный период — частые осадки, туман при оптимальных для патогена температурах.

На полях, которые плохо продуваются ветром, загущенные, засорены сорняками, интенсивность поражения гнилями, пиренофорозом, мучнистой росой значительно больше, чем на других полях.

Обследование посевов озимой пшеницы позволили выявить пораженные посевы пьвицей и желто-коричневой пятнистостью листьев (рисунок 6-7), а также проследить за работой агрегата при обработке растений от вредителей и болезней.



Рисунок 6 - Растения озимой пшеницы пораженные пьвицей



Рисунок 7 - Растения озимой пшеницы пораженные желто-коричневой пятнистостью листьев (пиренофорозом)

Выводы.

С помощью беспилотных летательных аппаратов агрономы имеют возможность оперативно и относительно недорого получать данные о развитии растений от посева до уборки.

Тем не менее, следует помнить, что БПЛА - лишь инструмент, средство получения данных. Он не способен заменить агронома, но может существенно увеличить производительность его труда и обеспечить актуальной информацией о посевах.

Список использованной литературы

1 Дроны для контроля сельскохозяйственных угодий / Интернет ресурс / dronomania.ru/professionalnye/drony-dlya-kontrolya-selskoxozyajstvennyx-ugodij-i-polej.html

2 И. М. Михайленко, И.М., Точное земледелие и животноводство – новейшие технологии производства сельскохозяйственной продукции на основе применения информационных технологий / И. М. Михайленко Беспилотная малая авиация в сельском хозяйстве // Агрофизика 2015 № 2

3 Шумилов Ю. В., Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в технологии точного земледелия /Шумилов Ю. В., Данилов Р. Ю., Костенко И. А., Данилова А. В., Семочкин К. В., Пачкин А. А.// Молодой ученый. — 2015. — №9.2. — С. 146-147.

4 Прокофьев. Н., С высоты полета //Агробизнес №3 2016 С.108-111

5 Зеленин А.Н., О преподавании новых технологий в сельском хозяйстве с использованием БПЛА / Зеленин А.Н., Юсупов М.Л./ Педагогические науки. Современные методы преподавания Уральский государственный аграрный университет

6 Семков А., Беспилотники на страже урожая. Французский опыт / Семков А. // Белорусское сельское хозяйство №4 (156), апрель

7 Хорт, Д.О. Опыт и перспективы применения беспилотных летательных аппаратов в точном земледелии /Д.О. Хорт, к. с.-х. н., Г.И. Личман, д. т. н., Р.А. Филиппов, к. с.-х. н., (ВИМ); А.И. Беленков, д. с.-х. н. (РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)// "Нивы России" №5 (138) июнь 2016

8 Использование БПЛА при мониторинге состояния посевов высокостебельных культур: В.Н. Трубицын конструктор, М.А. Белик инженер 1 категории // Техника и оборудование для села № 3-2018. - С.30-32.

9 Беспилотная аэрофотосъемка для мониторинга сельскохозяйственных угодий: В.Н. Трубицын конструктор, М.А. Белик инженер 1 категории // Агронабforum февраль 2018. - С. 58-60.

10 Мониторинг посевов озимой пшеницы с применением БПЛА: В.Н. Трубицын конструктор, М.А. Белик инженер 1 категории // Агровестник Кубани № 11-2018. - С. 53-55.

CALCULATION OF OPERATIONAL-TECHNOLOGICAL EVALUATION OF VEHICLES AND LOADERS

Shebeda I.A.

*For Novokubanskvk branch FGBNU "Rosinformagroteh" - KubNIITiM
software engineer*

Popelova I.G.

*For Novokubanskvk branch FGBNU "Rosinformagroteh" - KubNIITiM
software engineer*

Trubitsin N.V.

*For Novokubanskvk branch FGBNU "Rosinformagroteh" - KubNIITiM
Cand. tech. Science, Sector Manager*

РАСЧЕТ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТНЫХ И ПОГРУЗОЧНЫХ СРЕДСТВ

И.А. Шебеда

*Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» КубНИИТиМ
инженер-программист*

И.Г. Попелова

*Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» КубНИИТиМ
инженер-программист*

Н.В. Трубицын

*Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» КубНИИТиМ
канд. техн. наук, зав. сектором*

ANNOTATION.

Methods and the computer program for determination of operational and technological assessment of vehicles and loading means according to GOST 24059-2017 are presented, calculation of the control example for the t-150K+PS-12 vehicle is presented.