

УДК 631.1

*Галушка В.В., кандидат технических наук, доцент  
доцент кафедры «Вычислительные системы и информационная  
безопасность»*

*Донской Государственный Технический Университет  
Россия, г. Ростов-на-Дону*

*Коротчев В.В.,  
студент*

*3 курс, факультет «Магистратура»*

*Информационные системы в технологиях защиты информации  
Россия, г. Ростов-на-Дону*

## **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

***Аннотация:** Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме осуществления информационной системы мониторинга сельскохозяйственной техники. Её актуальность определяется активным развитием области точного земледелия, и, как следствие, растущими потребностями по внедрению информационных систем в области сельского хозяйства. В ней рассматривается методика информационной системы и базы данных, влияющих на защищённость информации, для их дальнейшего анализа и обработки.*

***Ключевые слова:** Мониторинг, проектирование, разработка, техника.*

***Annotation:** The article is devoted to the actual problem of the implementation of the information system for monitoring agricultural machinery. Its relevance is determined by the active development of the field of precision farming, and, as a consequence, the growing needs for the implementation of information systems in the field of agriculture. It examines the methodology of the information*

*system and database that affect the security of information, for their further analysis and processing.*

**Key words:** *Monitoring, design, development, technology.*

Основная цель системы точного земледелия определяет его преимущества. Этот подход описывает требования к сельскохозяйственным культурам и почвы для оптимальной производительности с одной стороны, и сохранения ресурсов, обеспечения экологической устойчивости и защиты с другой. Этот метод регулярного ведения сельского хозяйства помогает решить важнейшие проблемы земледелия: избыточное использование ресурсов, большие расходы и разрушительное воздействие на окружающую среду. В наше время новейшие научно-технические открытия облегчают жизнь фермеров и позволяют им справляться с различными вызовами быстрее, чем когда-либо.

Учитывая множество доступных методов, аграрии, естественно, хотят иметь лучший и эффективный продукт за свою цену. Оценивая плюсы и минусы каждой конкретной технологии, мониторинг с помощью спутников и другого оборудования для точного земледелия можно рассматривать как наиболее экономичный и доступный вариант.

Использование систем для контроля посевных комплексов имеет самую важную роль, потому что в этой сфере прибыль зависит от истоков, а значит от качества засеянного поля.

В процессе контроля главным является: «А идет ли сев». Или трактор с сеялкой вхолостую бороздят просторы полей. Однозначный ответ на этот вопрос дает система контроля пролета посевного материала к сошникам. Мы считаем ее главной, и эта система обязательно интегрирована во все СКПК «СКИФ». Исключение составляет самая простая из наших систем контроля – «САРМАТ», именно по этой причине этой системе дано другое название.

Успешным производителем становится тот, кто собирает оптимальный урожай с наименьшими затратами. Высокая рентабельность может быть нормой для растениеводства. Для этого, вместо привычной погони за урожаем, нужно стремиться к эффективному сельхозпроизводству.

В современном мире на данный момент существуют и другие системы контроля помимо «СКИФ», к примеру Монада, Зилан, Арыш. Все эти системы также включают в себя ряд датчиков, устанавливаемые на различные узлы посевных комплексов, и осуществляют контроль высева семян, а также другие параметры сеялки.

СКВ контролирует и индицирует следующие технологические параметры посевного комплекса:

- низкий уровень посевного материала в бункерах;
- включение режима «ВЫСЕВ» (вращение вала привода);
- частоту вращения вентилятора;
- номер забившегося семяпровода сошника;
- номер неисправного датчика.
- электромагнитная муфта.

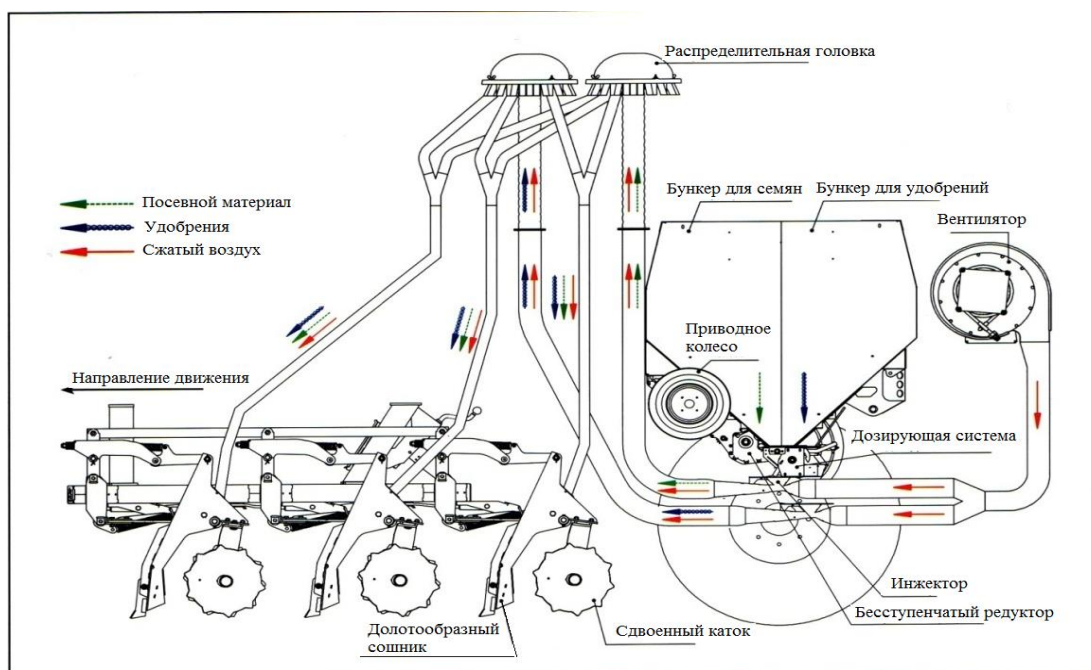
В состав системы контроля высева входит:

- Блок индикации, установленный в кабине транспортного средства;
- Блок сбора данных, установленный на посевном комплексе вблизи от датчиков;
  - Датчик включения режима «Высев», установленный на валу высевного механизма;
  - Датчик вращения вентилятора, установленный на валу вентилятора;
  - Датчик опустошения бункера, установленные в бункерах;
  - Датчик пролета семян и индикации – до 40 шт. (в зависимости от модификации посевного комплекса по числу сошников), установленные на семяпроводах сошников.

- Комплект соединительных кабелей.
- Дополнительно комплектуются выключателем электромагнитной муфты с соединительным кабелем.

Блок индикации имеет разъемы для подключения соединительного кабеля к БСД и бортовой сети электропитания транспортного средства. На правой стенке корпуса расположен выключатель питания. На лицевой панели БИ расположены индикаторы, позволяющие оператору оперативно контролировать процесс высева. Расположение и назначение индикаторов лицевой панели БИ. Блок сбора данных предназначен для обработки данных от всех датчиков системы и передачи этих данных в блок индикации. БСД располагается непосредственно на посевном агрегате.

Главным и определяющим отличием пневматических сеялок от обычных является то, что посевной материал – семена, либо семена в смеси с удобрениями - подаются к сошникам не под собственным весом и падают на землю свободно, а нагнетаются к сошнику потоком воздуха от специального вентилятора, и буквально «вколачиваются» в землю. Это основное отличие от сеялок прямого высева.



**Рисунок 1. Принцип работы пневматической сеялки**

Такие сеялки радикально отличаются от сеялок предшествующего поколения с одной стороны - высокой производительностью и возможностью вести сев без предварительной обработки почвы, а с другой стороны – сложностью и обилием факторов, влияющих, в конечном итоге, на качество сева.

Требования к системе контроля посевной техники достаточно прозрачны. Она должна считывать и передавать все данные от различных датчиков, входящих в состав СКПК на монитор или планшет находящийся в кабинета трактора в удобном для механизатора месте. Также по возможности сохранять все эти данные в какой то БД (Базе данных) для дальнейшего просмотра.

Современная сельскохозяйственная техника представляет собой сочетание сложных механических и электронных устройств, среди которых часто можно встретить телеметрические системы. Они являются одними из самых инновационных технологий в точном земледелии и представляют собой механизм автоматического дистанционного сбора и анализа информации и передачи на основе этих данных управляющих команд. Основная задача заключается в повышении производительности всего парка техники. Данная цель достигается за счет оптимизации процесса на основе анализа рабочего времени, внесения корректив в настройки, сбора, учета и документирования данных, увеличения эксплуатационной надежности машин, улучшения планирования обслуживания. В конце глубокого исследования и разработки инновационной и рентабельной информационной системы мониторинга сельхоз техники понятно, что мир не стоит на месте, развитие в этой сфере наступает на пятки будущему. По итогу в результате внедрения данной разработки системы контроля в агробизнес мы повышаем эффективность в целом всей работы техники предприятия, уменьшаются затраты и улучшаются всходы.

### **Использованные источники:**

1. Архитектура предприятий агропромышленного комплекса: сайт Новикова, Н.В. [Электронный ресурс].URL: [http://books.totalarch.com/architecture\\_of\\_enterprises\\_of\\_the\\_agro-industrial\\_complex](http://books.totalarch.com/architecture_of_enterprises_of_the_agro-industrial_complex) 2017. - 280 с. (дата обращения: 20.11.2021).
2. Агропромышленный комплекс России Демьянов В.Л. [Электронный ресурс].URL: <http://ukapk.ru/Арк/agropromishlenniy-kompleks-zapadnoy-sibiri> 2017. - 899 с.(дата обращения 20.11.2021).
3. Информационные системы и их применение в АПК / Д.В. Меняйкин, А.О. Таланова. [Электронный ресурс]. — 2014. — № 3 .URL: <https://moluch.ru/archive/62/9258/> — С. 485-487. (дата обращения 21.11.2021).
4. Информационное моделирование технологий и бизнес-процессов в сельском хозяйстве / В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, А.А. Морозенко. - М.: [Электронный ресурс]. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-proizvodstvennyh-protsessov-v-selskom-hozyaystve> 2008. - 144 с. (дата обращения 21.11.2021).
5. Информационные технологии. Демьянова О.В. // Проблемы современной экономики. [Электронный ресурс]. – 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-informatsionnoy-sistemy-na-rossiyskom-predpriyatii> (дата обращения 21.11.2021).
6. Кудрявцев, В.Б. Интеллектуальные системы. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В.Б. Кудрявцев, Э.Э. Гасанов, А.С. Подколзин. - Москва: ИЛ, 2016. - 219 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://urait.ru/book/intellektualnye-sistemy-444092> (дата обращения 21.11.2021).