

**FOSS**

**FOSS**



Электронная книга

# Используя по максимуму сетевые возможности

Руководство для пользователей аналитических решений в зерновой и мукомольной промышленности

October 2018

**ANALYTICS BEYOND MEASURE**

# ВВЕДЕНИЕ

---

На момент написания статьи прогнозируемое мировое производство зерновых в сезоне 2017/18 достигнет рекордного уровня в 3331 млн тонн\*, увеличившись в предыдущем сезоне на 0,6 процента. Тем не менее использование зерновых также возрастет на 1,2 процента. Добавьте такие непредсказуемые факторы, как изменение погодных условий, падение уровней белка и торговые ограничения, и результат отнюдь не гарантирует стабильное и адекватное предложение зерновых продуктов в предстоящие годы.

С момента появления в 1980-х годах приборы, работающие в ближнем инфракрасном

\* Предложение и спрос на зерно, ФАО

диапазоне (NIR), сыграли большую роль, помогая зерновой и мукомольной промышленности идти в ногу со спросом с точки зрения как контроля качества, так и, во все большей степени, обеспечения эффективности цепочки поставок на основе согласованных данных и прозрачных систем управления. Сегодня последние разработки в области интернет-технологий предоставляют новые возможности добиться еще большего буквально одним щелчком мышью.

Так что, если вы впервые рассматриваете возможность работы с сетевыми инструментами или заинтересованы в новейших средствах подключения, эта электронная книга призвана ознакомить вас с современными возможностями, преимуществами, соображениями и имеющимися вариантами.

Давайте поднимем планку еще выше. Каждое зерно имеет значение.

# СОДЕРЖАНИЕ

---

1, Что нового в возможностях подключения для пользователей зерновой промышленности, уже работающих в сети? . . . . .	5
2, Преимущества подключения для автономных пользователей . . . . .	14
3, Сетевые возможности в мукомольном производстве, пример использования: Будьте в курсе происходящего с NIR . . . . .	17
4, Пять способов получить лучшую поддержку по сети . . . . .	24
5, Наборы эталонных данных для NIR упрощены благодаря сетевым инструментам	26
6, Предложения сетевых сервисов . . . . .	28

# Что нового в возможностях подключения к сети?

---

История анализа зерна в ближнем ИК-диапазоне (NIR) – это постоянный прогресс.

Когда зерновая отрасль открыла анализ в ближнем ИК-диапазоне в начале 1980-х годов, он в одночасье произвел революцию в контроле качества зерна. Используя данные о таких ключевых параметрах, как влажность и белок, которые стали доступны за несколько минут одним нажатием кнопки, пользователи NIR-оборудования могут проверять, платить правильную цену, разделять и обрабатывать зерно быстрее и эффективнее на благо всей глобальной цепочки поставок зерна.

## **Но было еще одно дополнительное преимущество**

Многие организации обнаружили, что, связывая аналитические инструменты в зерновых сетях с центром управления, они могут собирать ценные данные с нескольких анализаторов в одном месте. Спустя некоторое время было разработано сетевое программное обеспечение, которое позволило зернообработчикам не только собирать данные, но и дистанционно настраивать инструменты, например, обновлять калибровки.

Каждый, кому приходилось обслуживать группу инструментов, подтвердит, что их проверка и обновление, особенно в разных географических точках, может быть трудоемкой задачей.

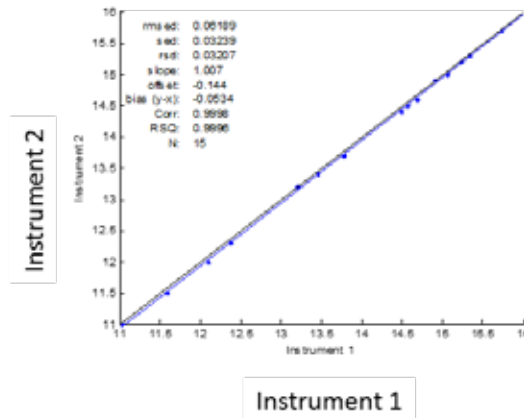
Возможность сделать это за один раз с рабочего стола экономит тысячи человеко-часов, не говоря уже об авиабилетах и выбросах CO<sub>2</sub>.

## **Переносимость повышает надежность**

Синхронно с сетевыми разработками была также улучшена надежность инструментальных результатов благодаря так называемой переносимости оборудования и калибровок.

Переносимость измеряется на уровне инструмента и на уровне предсказания. Повторяемость, точность измерений и сравнения результатов

- ▶ SED
  - ▶ The standard deviation of differences in predictions between instrument 1 and instrument 2
- ▶ Bias
  - ▶ Systematic difference in predictions between instrument 1 and instrument 2



*Ключевые факторы переносимости калибровок – это стандартное отклонение различий в предсказаниях между инструментами и систематическое отличие предсказаний.*

между различными инструментами важны на уровне оборудования. На уровне предсказания (калибровки) ключевыми факторами являются стандартное отклонение различий в предсказаниях между инструментами и систематическое отличие предсказаний между инструментами. Соответственно, на переносимость влияют как оборудование, например, оптика и представление образцов, так и калибровочная модель.



*Каждый, кому приходилось обслуживать группу инструментов, подтвердит, что их проверка и обновление, особенно в разных географических точках, может быть трудоемкой задачей.*

## **Новые сетевые возможности, улучшающие рабочие процедуры**

Итак, если ситуация с переносимостью все время улучшается, то зачем нам нужны средства, позволяющие за всем следить?

Если мы выйдем за рамки самого инструмента, становится ясно, что многое еще нуждается в улучшении. Одной из областей, в которых можно добиться перемен к лучшему, являются стандартные рабочие процедуры.

С развитием новейших интернет- и сетевых технологий в последнее время появилось

множество новых сетевых функций, дающих новые возможности и позволяющих удаленно следить за работой прибора и проверять, как он используется, фактически не глядя и не касаясь инструмента.

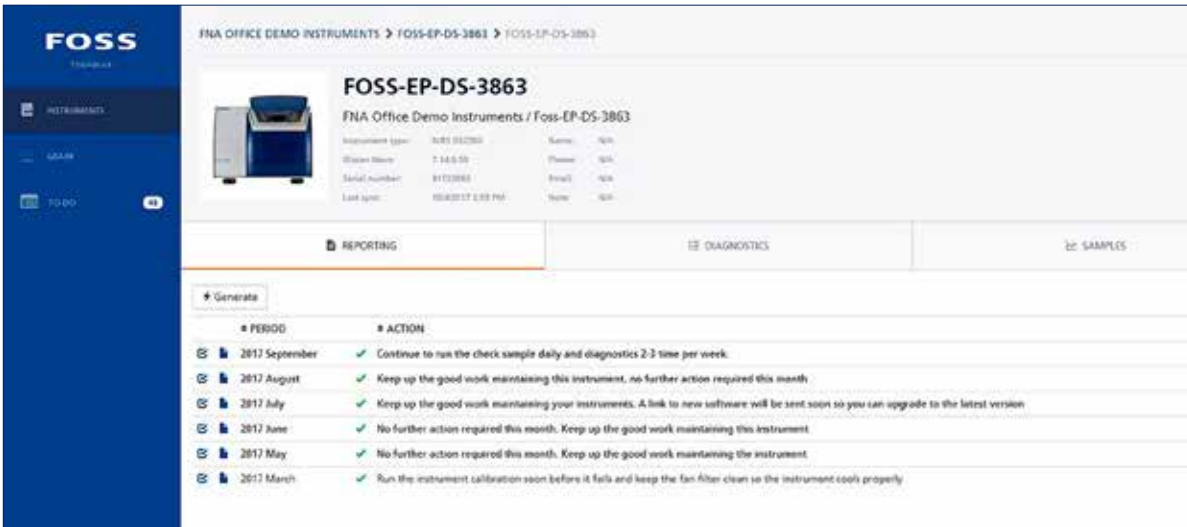
Удаленная диагностика дает менеджеру в центре полное представление о том, как все работает, какой прибор может потребовать внимания и как используются инструменты. Этот последний аспект особенно важен для организаций, желающих добиться, чтобы операторы (которые часто могут быть неквалифицированным сезонным персоналом) неукоснительно следовали стандартным рабочим процедурам. К сожалению, никакие желтые наклейки с инструкциями не могут гарантировать, что при измерении образцов временный оператор действует надлежащим образом.

При подключении к сети все измерительные операции становятся прозрачными и "странный" результат измерения, ошибка в эксплуатации или подозрительное поведение инструмента становятся видимыми и, следовательно, исправляемыми. Теперь менеджер имеет возможность поднять планку по всем измерительным приборам с точки зрения как их производительности, так и эксплуатации.

## Улучшение управления калибровками

Еще одной областью применения новых сетевых возможностей является управление калибровками. Можно спросить, зачем оно вообще необходимо, учитывая прекрасную переносимость, достигнутую для NIR-приборов и калибровок. Однако, независимо от того, насколько хороша переносимость, такие факторы, как условия сбора урожая и использование новых сортов зерна, всегда смогут привести к неожиданностям даже при самом строгом выполнении аналитических операций.

Это требует, чтобы сетевые менеджеры были на ногах, постоянно обновляя все инструменты и добиваясь идентичных результатов. Они должны работать как часть команды с другими участниками сети, включая владельцев приборов, эталонные лаборатории и координационные комитеты,



The screenshot displays the FOSS software interface for instrument management. The main header shows the instrument ID: FOSS-EP-DS-3863. Below this, there is a table of instrument specifications:

Instrument type	Serial number	Name	Unit
FNA Office Demo Instruments / Foss-EP-DS-3863	81723863	Foss	kg

Below the specifications, there are tabs for REPORTING, DIAGNOSTICS, and SAMPLES. The REPORTING tab is active, showing a table of maintenance actions:

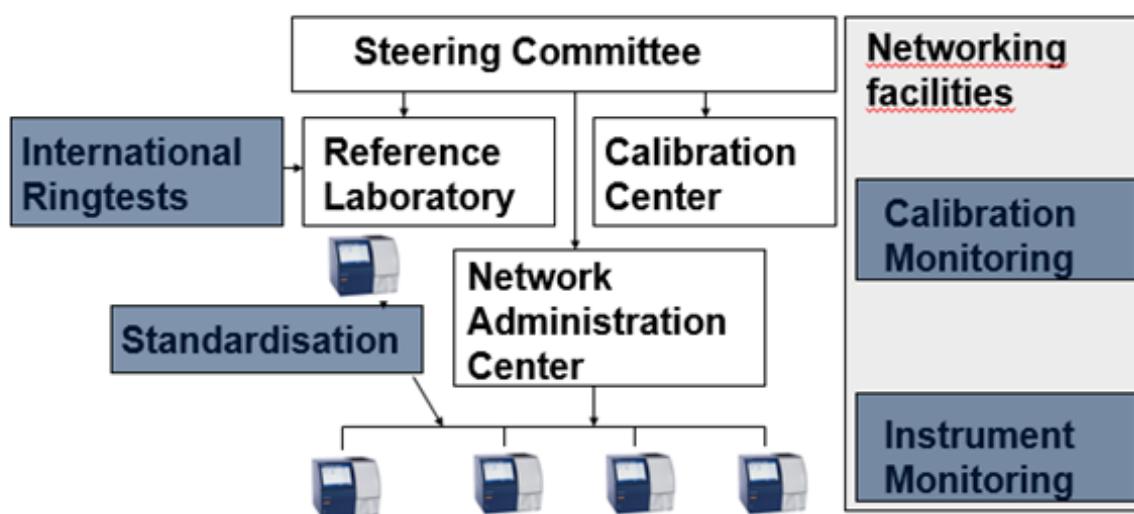
PERIOD	ACTION
2017 September	Continue to run the check sample daily and diagnostics 2-3 times per week.
2017 August	Keep up the good work maintaining this instrument, no further action required this month.
2017 July	Keep up the good work maintaining your instruments. A link to new software will be sent soon so you can upgrade to the latest version.
2017 June	No further action required this month. Keep up the good work maintaining this instrument.
2017 May	No further action required this month. Keep up the good work maintaining the instrument.
2017 March	Run the instrument calibration soon before it fails and keep the fan filter clean so the instrument cools properly.

Еще одной областью применения новых сетевых возможностей является управление калибровками.

отвечающие за утверждение любых корректировок, которые могут быть внесены в калибровку.

Сетевые и программные инструменты теперь упрощают для всех возможность сесть за стол переговоров независимо от местоположения, а также обсуждать и анализировать возможные корректировки калибровки. Значение правильного, прозрачного и профессионального решения этих вопросов объясняется финансовыми аспектами торговли зерном.

Если 1000-тонная партия ячменя понижена в качестве с солодовенного до кормового, это сильно сказывается на разных игроках в цепочке поставок. Люди должны проверить, почему принято такое решение, и, прежде всего, они должны иметь возможность полагаться на целостность измерительной системы. Это особенно



*Подключаемость обеспечивает основу для эффективного и прозрачного контроля за измерениями параметров зерна.*

справедливо, если изменения в калибровку вносятся в ходе загруженного уборочного сезона с соответствующими последствиями для следующей поставки фермера.

Для иллюстрации рассмотрим типичную настройку сети, используя новейшую сетевую функциональность в такой системе, как FOSS NetGrain.

В сети участвуют владельцы приборов, эталонная лаборатория, менеджер сети и координационная группа, которая согласовывает любые корректировки калибровки.

Владельцам прибора предлагается отправить наборы образцов до уборочного сезона в эталонную лабораторию для измерения на образцовом инструменте. Затем они отправляют дополнительные наборы образцов в лабораторию во время уборочного сезона, но в остальном ничего не делают, кроме использования инструментов.

Эталонная лаборатория выполняет контрольные измерения и вводит данные для обоих эталонных измерений в систему FOSS NetGrain, где она автоматически собирается вместе с другими данными, такими как NIR-тесты, выполненные на пунктах приемки зерна.

За всем этим следят менеджеры сети. Четкий графический интерфейс и данные обо всех факторах, таких как местоположение, сорт зерна, NIR-тест, эталонное измерение, фермер и т.п., позволяют им легко просмотреть результаты. Например, они могут оценить, появился ли странный результат из-за ошибки оператора или это начало тренда из-за нового сорта зерна. Объединяя данные и опыт, менеджер сети может затем начать эффективный диалог с эталонной лабораторией для проведения дальнейших проверок. Если окажется, что требуется настройка калибровки, то идентичный же снимок данных передается членам координационной группы для принятия обоснованного решения.

Используя сетевые средства, менеджер сети может выполнить любую необходимую настройку калибровки для всей группы инструментов со своего рабочего стола.

## **Прозрачная система**

И последнее, но не менее важное: прозрачность системы играет жизненно важную роль в доверии и эффективности цепочки поставок. Хотя во время уборочного сезона может быть сделано очень мало корректировок, тот факт, что все релевантные данные всегда легко доступны, что все записано и что решения принимаются на основе совместно используемых надежных данных, позволяет всем доверять системе.

# Сетевые возможности для всех

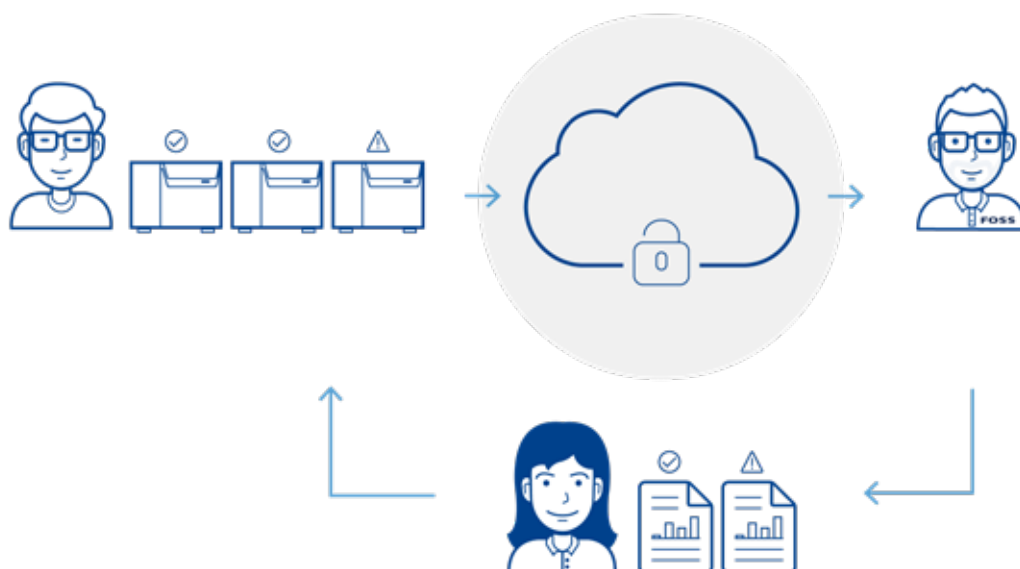
---

Для инструментов, которые являются автономными устройствами, имеются три основных преимущества.

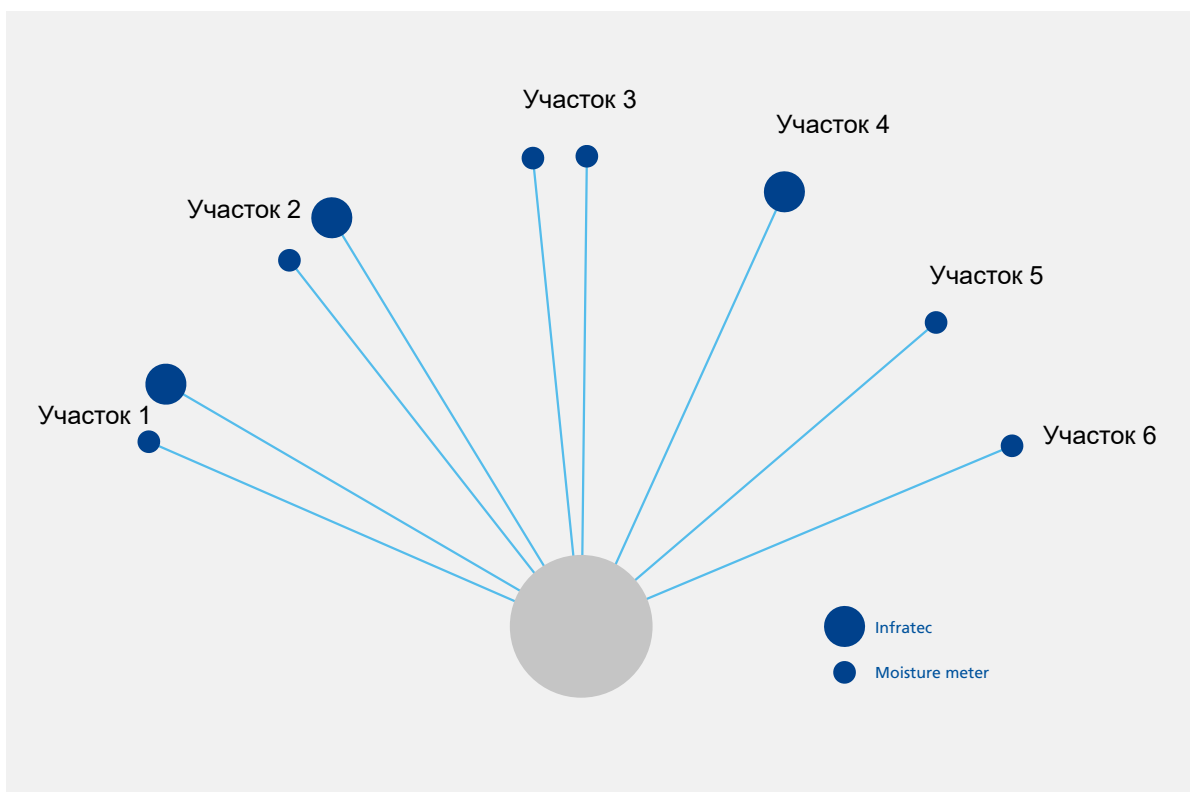
Во-первых, для отслеживания и спокойствия все данные всегда безопасно резервируются на облачном сервере.

Во-вторых, когда вам нужна поддержка, вы можете предоставить доступ обслуживающему персоналу к внутренним секретам инструмента (см. главу 4, где описаны конкретные преимущества).

И в-третьих, вы можете с удобством просматривать результаты со своего рабочего стола, например, если хотите избежать повторных поездок из офиса в диспетчерскую на весовой. Вы также можете сделать это, не прерывая операции тестирования.



Как показано на графике, владелец подключает прибор к облачной системе. Все данные результатов автоматически сохраняются, и к ним имеет



### **Создайте собственную сеть**

*Новейшие сетевые средства и сервисы позволяют любому пользователю NIR создавать сеть инструментов, находящихся под пристальным наблюдением администратора. Также возможно комбинировать различные типы приборов, например, для сбора данных от стандартного анализатора зерна и измерителей влажности в одном месте. Как показано на иллюстрации, измеритель может быть добавлен на новый приемный участок или объединен с существующим анализатором зерна для расширения возможностей измерения влажности*

удаленный доступ эксперт по NIR, который может использовать данные для отсылки периодических отчетов о производительности инструмента его владельцу.

# Сетевые возможности в мукомольном производстве, пример использования: Будьте в курсе происходящего с NIR

---

Анализ в ближнем ИК-диапазоне (NIR) стал незаменимым в современном производстве продуктов питания, но как пользователю обеспечить надлежащую работу растущего парка NIR-инструментов?

Компания Bay State Milling Company нашла решение – систему FossAssure.

В настоящее время Bay State Milling Company использует 16 NIR-анализаторов муки на различных производственных площадках в США. Все они работают с максимальной производительностью и, как и большинство современных NIR-инструментов, отличаются очень высокой стабильностью. Тем не менее инструменты все еще требуют пристального внимания, чтобы все они функционировали идеально днем и ночью, зачастую в запыленных и подверженных вибрации средах.

Поэтому контролеры качества из Bay State Milling Company объединились с разработчиками FOSS, сотрудничая в разработке системы FOSS, которая сегодня называется FossAssure. Она обеспечивает эксплуатационные преимущества и уверенность, а также закладывает основу для постоянного совершенствования процедур контроля качества.

## **Работа 24/7**

В компании используются анализаторы FOSS NIRSTM DS2500, применяемые в основном для измерения таких ключевых параметров качества муки, как влажность, белок и зольность.

"Мы выбрали этот инструмент из-за его точности и достоверности и были очень довольны этим решением", – говорит Дженнифер Робинсон, вице-президент департамента технического контроля.

"Однако этот инструмент будет работать настолько хорошо, насколько его будут обслуживать. Меня



*Перепады температуры и запыленность – это лишь некоторые из наиболее очевидных угроз для работы NIR-инструментов.*

интересует состояние наших инструментов – мы проводим профилактическое обслуживание. Не возникают ли какие-либо проблемы из-за вибрации и температуры?"

## **Под одной виртуальной крышей**

С системой FossAssure инструменты контролируются сотрудниками службы поддержки FOSS, обеспечивающими их стабильность.

Ежемесячные отчеты о рабочих характеристиках включают предупреждения о потенциальных проблемах до того, как они смогут повлиять на работу инструмента и привести к дорогостоящему простоя. Основываясь на диагностических

проверках, специалист службы поддержки может также определить стабильность инструментов в соответствии с официальными стандартами.

Благодаря регулярным детальным отчетам о состоянии парка инструментов специалист службы поддержки быстро стал доверенным контактным лицом, знакомым с организацией компании Bay State Milling Company, ее объектами и инструментами, и получил достаточно информации, чтобы давать правильные рекомендации. "Поддерживать работу всех 16 инструментов непросто", – добавляет Робинсон. "Для меня важно – я знаю, что эксперт FOSS изучает характеристики моих инструментов, и я получаю сводный отчет, указывающий, все ли в порядке или есть какие-то проблемы".

## **Практическая польза**

Без FossAssure Робинсон пришлось бы вручную выполнять проверки на всех объектах, а также принимать отчеты и изучать поступающую информацию.

Наряду с отказом ламп, перепады температуры и пыльные условия – всего лишь некоторые из наиболее очевидных угроз для работы инструментов, еще одним фактором является сам процесс выполнения стандартных рабочих процедур. Например, фильтры и чашки для образцов должны очищаться надлежащим

образом, а диагностика выполняться на базе подробных процедур по эксплуатации инструментов, применяемых в рамках всей компании.

Именно здесь сетевые возможности программы FossAssure являются огромным преимуществом. "За 24 года моей работы над контролем качества разработка сетевого программного обеспечения стала одним из самых крупных событий", – говорит Робинсон. "Я могу сидеть за своим столом и видеть, нормально ли работает объект, выполняется ли диагностика и так далее".

При возникновении проблемы Bay State Milling Company может обсудить ее с человеком, хорошо знакомым с инструментами: ведь персонал службы поддержки обладает знаниями в области принципов, обслуживания и прочего, существенно превышающими базовый уровень.

При наличии соответствующих данных им несложно выявить и решить проблему. "Я часто сталкиваюсь с такой проблемой: вы работаете на заводе, инструмент с виду работает нормально, и все довольны", – сказала Робинсон. "Но вот пошли результаты, выходящие за рамки спецификаций, и возникает вопрос: где проблема – в технологическом процессе или в инструменте? С FossAssure мы можем показать и доказать, что дело не в инструменте. Это придает уверенность – я знаю,

что квалифицированный персонал следит за инструментами и их работой".

## **Три столпа непрерывного роста**

Поддержка максимальной эффективности не просто одного инструмента, а целого семейства теперь стала повседневной реальностью, что закладывает основу для дальнейшего совершенствования процедур контроля качества.

Для тех, кто предполагает использовать аналогичную систему для своих аналитических операций, Робинсон описывает три шага. Во-первых, выберите инструмент, которому можете доверять в плане обеспечения точных и стабильных результатов. Во-вторых, обеспечьте его поддержку с помощью FossAssure.

И в-третьих, разработайте надежные принципы и процедуры для поддержки рабочих характеристик группы инструментов, используя знания и опыт, которые может предложить FOSS. "Таким образом вы сможете обеспечить позитивный цикл постоянного совершенствования", – заключает она.

# FossAssure Instrument Report

F-ANA | ACME Feed  
NIRS DS2500  
S/N 91712667

# FOSS

April 1, 2017 – April 28, 2017  
Reviewed by: Jennifer Highland

## Comments

### Current state

check sample and wavelength look good but internal temperature is running right under the limit.

### Observations

Internal temp is not over the limit but very close to the limit. check sample and wavelength look good

### Actions

Internal temperature indicated that the fan filter needs cleaning as the instrument is not cooling, but all else looks good. Clean the filter so the instrument does not give you a high temperature warning

## Check Samples



*Сетевые инструменты упрощают сбор данных для периодических отчетов о производительности.*

# Пять способов получить лучшую поддержку по сети

---

Подключаемость к сети – отличный стимул для безотказной работы оборудования и более эффективной поддержки. Приведем пять примеров того, как сотрудники службы поддержки могут обеспечить более высокий уровень обслуживания:

1. Они могут контролировать работу инструментов со своего рабочего стола, экономя время и транспортные расходы.
2. Они могут собирать данные для ежемесячных отчетов одним щелчком мыши, уменьшая нагрузку менеджеров по контролю качества.
3. Они могут предвидеть проблемы и заранее заказать правильные части, чтобы избежать незапланированных простоев.
4. Они могут контролировать инструмент и компьютерный интерфейс, чтобы помочь выявить проблемы, не требуя эксперта по NIR на месте.
5. Они могут накопить глубокое знание вашего аналитического инструмента. Поэтому, когда вы звоните в поддержку, они уже многое знают и могут быстро решить проблему.



*Подключаемость к сети – отличный стимул для безотказной работы оборудования и более эффективной поддержки.*

# Наборы эталонных данных для NIR упрощены благодаря сетевым инструментам

---

Подключаемость важна не только для работы NIR-приборов, но и для калибровки NIR-инструментов по эталонным измерениям на основе методов химического анализа.

Сбор эталонных результатов для создания или проверок калибровки может быть трудоемким делом с точки зрения не только фактического измерения, но и регистрации и обработки данных эталонных результатов.

Подключите эталонный метод к сети и сэкономьте время, загружая новые наборы образцов на ваши NIR-приборы для регулировки или разработки калибровок. Вы также можете следить за работой своего эталонного прибора и хранить все эталонные данные в одном месте.

Следующая видеоанимация служит примером для эталонных измерений, основанных на методе Дюма. Подключение прибора Dumatec к сети позволяет пользователям:

- Обработать эталонные данные одним нажатием кнопки
- Следить за производительностью своих инструментов Dumatec откуда угодно по сети
- Защитить все свои данные на сервере FossManager™ для обеспечения согласованной работы и отслеживания



# Предложения сетевых сервисов

---

Если вы уже подключены к сети или приступаете к сетевой работе, важны следующие продукты FOSS:



*Имеется ряд цифровых сервисов, призванных максимально упростить ваши повседневные операции.*

**FossManager™** позволяет подключить ваши инструменты к интернету. Воспользуйтесь рядом цифровых сервисов, призванных максимально упростить повседневные операции.

**FossAssure™** включает ряд цифровых сервисов, призванных максимально упростить повседневные операции.

Благодаря дистанционному мониторингу ваших приборов вы можете быть уверены, что они работают согласованно и обеспечивают надежные результаты, чтобы избежать



появления некондиционных продуктов. Получать ежемесячные отчеты о рабочих характеристиках с предупреждениями о потенциальных проблемах до того, как они смогут повлиять на работу инструмента и привести к дорогостоящему простоям.

Основываясь на диагностике, мы подтвердим стабильность ваших инструментов в соответствии с официальными стандартами.

**FOSS NetGrain™** – это сетевой инструмент, использующий новейшие технологии подключения, чтобы упростить для разных игроков в цепочке поставок обсуждение и обзор возможных корректировок калибровки.

Подробнее о сетевых  
сервисах FOSS



**Infratec™ NOVA** – лучший в отрасли анализатор цельного зерна, использующий всемирно признанную технологию пропускания в ближнем ИК-диапазоне для одновременного измерения нескольких параметров (влаги, белка, масла, крахмала и т.д.) для широкого спектра зерна и масличных семян. На 100% сетевые и идентичные приборы сокращают объем работ по управлению инструментами, необходимых для получения согласованных результатов измерений во всех зерноприемных сетях.

Подробнее о  
**Infratec™ Nova**



## **С Dumatec™ 8000**

загруженные лаборатории могут получать надежные результаты по методу Дюма всего за три минуты при низких затратах на образец. Прибор можно подключить к сети, что экономит время, позволяя загружать новые образцы на ваши NIR-инструменты для регулировки или разработки калибровок. Вы также можете следить за работой своего прибора Dumatec и хранить все эталонные данные в одном месте.

Подробнее о  
**Dumatec™ 8000**



**Анализатор NIRS™ DS2500** помогает мукомольным предприятиям увеличить выход продукции, предлагая непревзойденный, быстрый анализ зольности в дополнение к надежному анализу муки на белок и влагу. Стандартизированные на заводе-изготовителе приборы обеспечивают максимальную переносимость данных, помогающую при обмене калибровками. Это делает NIRS™ DS2500 идеальным прибором для включения в сеть инструментов с централизованным обновлением калибровок и мониторингом.

Подробнее о  
**NIRS™ DS2500**