

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

ON-LINE
газета

№ 10(287) 2019
Выходит с ноября 1995 года

ТЕМА НОМЕРА: ИННОВАЦИИ В АПК

В НОМЕРЕ:

1. Нетрадиционный сезон
2. «Агролига САХАРФЕСТ»: секреты успеха для свекловода
3. Фолирус® для озимой пшеницы: быстро, в точку, эффективно!
4. Шесть уровней точного земледелия
5. Измерение посевных площадей в России
6. Пестициды 2019: рост, регламентация и другие тренды рынка СЗР
7. Новые технологии: Индия, Китай, Бразилия и другие страны
8. Перспективы агрономической науки
9. 15 технологий, которые изменят сельское хозяйство
10. Выставка «Золотая осень 2019»
11. «ЮГАГРО 2019»

Формирует здоровый проросток и крепкую корневую систему

Бенефис, МЭ

50 г/л имазолила
+ 40 г/л металаксил
+ 30 г/л тебуконазола

Трехкомпонентный микроэмульсионный фунгицидный протравитель для предпосевной обработки семян зерновых культур

www.betaren.ru

 ШЕЛКОВО АГРОХИМ

Реклама

НЕТРАДИЦИОННЫЙ СЕЗОН



Несмотря на неплохие объёмы и качество нынешнего урожая, проблем с ним будет более чем достаточно. Это касается и зерновых, вывезти которые будет проблематично, и масличных. Таковы неутешительные прогнозы участников X отраслевой конференции «Растениеводство России: стратегические тренды нового сезона».

По данным центра аналитики Министерства сельского хозяйства РФ, в этом году предполагается собрать 118 млн тонн зерна и 20 млн тонн масличных (в прошлом году показатели были 113,3 и 19,5 млн тонн соответственно).

Прогнозы генерального директора аналитической компании «ПроЗерно» Владимира Петриченко более оптимистичны - 121 млн тонн зерновых. Из них 75 придется на пшеницу, 20,5 на ячмень и 13,3 на кукурузу. Это очень близко к прогнозам генерального директора Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) Дмитрия Рылько, подтверждающего актуальность данных цифр по пшенице и ячменю. Он также добавляет, что по его оценкам, урожай подсолнечника превысит показатели прошлого года и составит рекордные 14 млн тонн.

«По кукурузе наши прогнозы также несколько выше, чем у других агентств - 13,7 млн тонн», - замечает он.

По словам Петриченко, урожай ячменя в этом году действительно удался: прошедшая засуха никак не отразилась на регионах, где он в основном производится - на юге страны, а в Черноземье и Поволжье его рост стимулировали прошедшие в июне дожди.

«Главное отличие сезона - увеличение производства ячменя и кукурузы, особенно последней, наконец - то восстановившейся как раз в южных экспортных регионах», - заключает Петриченко. Что касается ситуации по зерновым в регионах, она выглядит по-разному. Выше среднего показатели в ЦФО (31,4 млн тонн), ЮФО (32,9 млн тонн), ПФО (22,3 млн тонн), Северокавказском федеральном округе (11,9 млн тонн), УФО (5,6 млн тонн). А вот итоги Сибирских регионов разочаровали: ожидается 14,6 млн тонн против 15,1 млн тонн в 2018 г.

«Мне непонятно, почему на Алтае и Омске складывается такое положение вещей. Действительно была засуха, но не такая катастрофичная, как в 2012 году», - удивляется Петриченко. Зато в Калининградской и Псковской областях (СЗФО) и Приморском края (ДВФО) в этом году собрали рекордные урожаи – 1,2 млн тонн и 0,9 млн тонн.

Эти данные также подтверждает и аналитика Минсельхоза. Производство зерновых в сравнении с прошлым годом увеличили Алтайский край (на 58%), Республика Татарстан (на 12%), Краснодарский край (11%) и Ростовская область (12%).

Другой вопрос, куда все это зерно пойдет. По словам Владимира Петриченко, основные внутренние потребители зерна в России – птицеводы - еще в прошлом сезоне снизили уровни закупок, и в этом году этот тренд продолжится. Спасает положение рост свиноводства, которое также является активным потребителем российского зерна. В условиях стабильного потребления зерна российской пищевой отраслью (19-20 млн тонн) и закладкой семян под урожай следующего сезона (10-11 млн тонн), экспортный потенциал зерна составит 45-46 млн тонн, считает Владимир Петриченко.

Выше мировых цен

Хорошо заработав на пшенице в прошлом году, аграрии внимательно следят за ценами нынешнего сезона. А он может оказаться уникальным для зерновых. Каждый год в середине августа, в крайнем случае, в начале сентября, цены на пшеницу и ячмень на внутреннем рынке выстраиваются в зависимости от удаленности от экспортных потоков. А вот в этом году на всей европейской территории России внутренние региональные цены продолжают оставаться значительно выше мировых. Это видно уже по тому, что крупные, находящиеся в европейской части страны агрохолдинги закупают зерно для своих животноводческих нужд на полторы тысячи рублей дороже, чем обычно. Этому есть несколько объяснений.

«В прошлом году на все зерновые и по всей территории РФ были рекордно высокие цены, и когда мы перешли в новый сезон, животноводы, чтобы избежать коллапса, решили затариться. Цены скакнули, но, несмотря на это, им никто не повез, тогда животноводы впали в панику и сделали предложение еще выше, на что аграрии вовсе перестали продавать... Кроме того, на нашем рынке появился крупнейший экспортный игрок, который стал покупать, не считаясь с ценами, потому как ему надо было показать свое место на рынке», - рассказывает ситуацию Дмитрий Рылько.

Президент Российского зернового союза Аркадий Злочевский добавляет интересный факт: внутренние цены остаются на том же уровне, даже несмотря на снижение потребления хлеба и хлебобулочных изделий, происходящие на фоне снижения доходов населения, что как раз наоборот обычно стимулирует потребления такой продукции.

Глобальный рынок зерна

В рейтинге мировых экспортёров зерна Россия третий год подряд, хотя и с постепенным уменьшением объёмов, удерживает первое место. В сезоне 2017-2018 гг. это было 41,4 млн тонн, в 2018-2019 гг – 35,8, в этом сезоне эта цифра, скорее всего, будет 34 млн тонн. По крайней мере, таков прогноз Владимира Петриченко.

«Даже несмотря на то, что в августе мы превысили прошлогодний рекорд, в сентябре наблюдается сильное торможение, что связано с серьезной конъюнктурной составляющей – внутренние цены растут, тогда как внешние падают. На сегодняшний момент уже отгружено порядка 2,5 млн тонн, что в целом по месяцу составит 4 млн тонн. И, видимо, такие объёмы будут всю осень», - считает Владимир Петриченко.

В первую половину сезона темпы отгрузок будут невысоки, считает Аркадий Злочевский. Скорректируются они скорее всего только с зимы. «Объём экспорта российского зерновых мы оцениваем за 47 млн тонн», - прогнозирует Злочевский.

Основные направления российского зернового экспорта остаются прежними: Турция и Египет, куда по данным ФТС уже отгружено 1003 и 719 тонн. Кроме того, в этом году возобновятся отгрузки во Вьетнам.

Ближайшие конкуренты России на глобальном зерновом рынке внимательно следят за сбором урожая в России. Следующие за РФ в рейтинге экспортёров - США и ЕС. У обоих в этом сезоне прогнозы на урожай были скорректированы в большую сторону. И это для России не слишком хорошо. Кроме того, на положение российских экспортёров повлияет и рекордно высокий урожай в

Украине, ее экспортный потенциал только по пшенице в этом году составляет более 20 млн тонн. Можно, конечно, ожидать, что ситуацию на глобальном рынке изменит засуха в Австралии и Аргентине. Но даже если это случится, эффект от этого проявится только в декабре.

«Мы отчетливо понимаем, что мир без нашей пшеницы, конечно, не проживет, но сейчас мы проигрываем конкуренцию и Украине, и Франции. И в этом сезоне наше отставание завязано на укрепление рубля и нагрузку по экспортным операциям, которые беспрецедентно высоки по сравнению с конкурентами. То же самое касается стоимости логистических операций. У нас самая дорогая логистика и автомобильным, и железнодорожным транспортом. По железной дороге мы возим тонну пшеницы исходя из расчета 1,68 рублей на километр, в ЕС, США и Австралии цены ниже».

Что в итоге? Россия вновь собрала урожай зерновых намного более 100 млн тонн. И по качеству этот урожай лучший за последние десять лет. Но главный вопрос - смогут ли его выгодно продать – пока остается без ответа.

Немчинов Николай

«АГРОЛИГА САХАРФЕСТ»: СЕКРЕТЫ УСПЕХА ДЛЯ СВЕКЛОВОДА.



В августе группа компаний «Агролига России» провела первую в Краснодарском крае специализированную конференцию, посвященную возделыванию сахарной свеклы на юге России – «Агролига СахарФЕСТ».

Мероприятие вызвало большой интерес и собрало свекловодов со всего Краснодарского края. Массу полезной информации гости получили из первых рук. Представители компаний «Агролига», «Бетасид», «Агритекно» рассказали об основных тенденциях и новейших технологиях в выращивании сахарной свеклы, ознакомили аграриев с успешным зарубежным опытом, показали результаты возделывания гибридов на демонстрационных участках.

Основная часть конференции началась с доклада менеджера по продажам и технической поддержке по Центральной и Восточной Европе «Бетасид ГмбХ» Константина Безгина. Спикер представил компанию и рассказал о ее развитии на мировых рынках. Также он подробно остановился на болезнях, вредителях и сорняках на посевах сахарной свеклы, методах профилактики и защиты.

Применение органических удобрений способствует получению качественной и экологически чистой продукции. Линейку препаратов «Агритекно» на сахарной свекле представил региональный менеджер компании, кандидат биологических наук Денис Рохас Родригес.

Эффективные системы защиты играют важную роль в получении высоких урожаев свеклы. Однако при внесении защитных препаратов стоит обращать внимание на качество воды. Аграриям следует знать, какие должны быть кислотность и жесткость воды при приготовлении рабочего раствора. От этого во многом зависит качество обработки. Если вода жесткая и присутствует большое количество кальция и магния, то, например, резко снижается действие глифосатов. В результате приходится увеличивать дозировку, и у вредных объектов появляется резистентность. Для удобрений оптимальный рН воды должен быть не более 5,5, жесткость – 330 ppm. Для решения проблем с водой компания «Агритекно» создала специальный кондиционер Текнофит рН. Это непенящийся подкислитель, усиливающий эффективность пестицидов и листовых подкормок. Как действует этот препарат в деле, гостям семинара наглядно продемонстрировал менеджер компании Александр Салдуков. В емкость с водой он вначале добавил глифосат и как следует взболтал. Сверху появилась пена, куда поднялось практически все действующее вещество. Но затем специалист добавил в емкость Текнофит рН – и пены как не бывало. Вся операция заняла буквально считанные секунды.

По окончании теоретической части гости фестиваля отправились в поле, где на демонстрационных участках была представлена линейка гибридов сахарной свеклы «Бетасид». При обследовании демонстрационного посева на 1 августа максимальный вес корня достигал 800 граммов при сахаристости корнеплодов 17,8–18,5%.



На демополе было представлено 10 гибридов «Бетасид» (вся линейка для юга России).

Характеристики их представлены ниже.

БТС 1965 UltiPro®

Обладает высоким уровнем устойчивости к церкоспорозу, а также комплексом устойчивостей к корневым гнилям - афаномицетным гнилям и фузариозу. Оптимально сочетает в себе высокую урожайность корнеплодов и высокий выход сахара.

Рекомендуемые сроки уборки: средние – поздние.

Семена данного гибрида, как и ряда других от «Бетасид», проходят активацию по технологии UltiPro®, разработанной компанией. Эта технология позволяет оптимально ускорить процесс прорастания семян и обеспечить равномерность всходов. Таким образом, критическая фаза начальной стадии развития, когда растения особенно чувствительны к воздействию болезней и вредителей, проходит быстрее. Это не только помогает сохранить густоту стояния, но и позволяет достичь более раннего смыкания рядов без пропусков и очагов сорняков, что, соответственно, в дальнейшем благотворно влияет на формирование урожая.

БТС 4770 UltiPro®

Новый гибрид нормально-сахаристого типа, NZ-тип. Гибрид обеспечивает высокий выход сахара благодаря оптимальному соотношению высокой продуктивности, сахаристости и отличного качества сока.

Обладает высоким уровнем устойчивости к церкоспорозу, а также средним уровнем устойчивости к мучнистой росе, афаномицетным гнилям и парше.

Рекомендован для ранних и средних сроков уборки.

БТС 590

Гибрид нормально-сахаристого типа, NZ. Устойчив к афаномицетным корневым гнилям. Имеет отличное качество свекловичного сока. Толерантен к фузариозу и парше.

Несмотря на то, что он рекомендован для центральной части России, на территории Краснодарского края присутствует уже третий год и показывает хорошие результаты. Правда, требует особого внимания в защите от церкоспороза.

Рекомендован для ранних и средних сроков уборки.

БТС 980

Хит продаж в линейке компании, высокоурожайный гибрид нового поколения с отличным качеством свекловичного сока, N-тип. Устойчив к фузариозным гнилям, толерантен к церкоспорозу, хорошо адаптируется к различным почвенно-климатическим условиям.

Рекомендован для средних и поздних сроков уборки. Хорошо подходит и для ранней уборки.

БТС 320

Новый высокопродуктивный гибрид нормально-сахаристого типа, NZ. Оптимальное сочетание урожайности, сахаристости и отличного качества свекловичного сока. Толерантен к церкоспорозу и корневым гнилям.

Рекомендован для средних и поздних сроков уборки.

БТС 845

Гибрид нормально-урожайного типа, NE-тип. Отличается стабильно высоким урожаем корнеплодов. Устойчив к фузариозным гнилям, толерантен к церкоспорозу и парше, обладает базовой толерантностью к мучнистой росе и афаномицетным гнилям. Характеризуется высокой адаптивностью к различным почвенно-климатическим условиям. Отзывчив на хороший агрофон. Подходит для средних и поздних сроков уборки.

БТС 950 UltiPro®

Новый высокопродуктивный гибрид урожайного направления. Хорошо адаптируется к различным почвенно-климатическим условиям, устойчив к мучнистой росе, толерантен к церкоспорозу, корневым гнилям и парше.

Очень перспективный гибрид, имеющий все шансы в ближайшие годы стать лидером портфеля.

Рекомендован для средних и поздних сроков уборки.

Бритни

Гибрид нормально-урожайного типа, NE. Пластичный и устойчивый - отлично адаптируется к различным почвенно-климатическим условиям выращивания. Толерантен к церкоспорозу, ряду корневых гнилей, парше и рамуляриозу, что обеспечивает оптимальную густоту стояния растений к моменту уборки. Обладает сочетанием высокой урожайности и сахаристости.

Имеет отличное качество свекловичного сока, технологичен при переработке.

Рекомендован для средних и поздних сроков уборки.

БТС 410 UltiPro®

Гибрид нормально-сахаристого типа, NZ. Имеет высокое содержание сахара и очень высокий уровень устойчивости к церкоспорозу.

Рекомендован для ранних и средних сроков уборки.

БТС 705 UltiPro®

Гибрид N-типа с высоким содержанием сахара. Сочетает в себе толерантность к церкоспорозу, мучнистой росе и парше.

Очень отзывчивый к влагообеспеченности, поэтому рекомендован для хозяйств, которые выращивают сахарную свеклу на орошении.

Оптimalен для средних и поздних сроков уборки.

«СахарФЕСТ» завершился на позитивной ноте. Свекловоды интересовались гибридами, технологиями их возделывания и задавали массу вопросов спикерам. А по завершении официальной части всех гостей ждала неформальная часть праздника: розыгрыш призов, шоу-программа с выступлениями артистов. Общение продолжилось в дружеской и непринужденной атмосфере. Сахарный фестиваль на Кубани стал первым подобным мероприятием.

www.agroliga.ru

ФОЛИРУС® ДЛЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ: БЫСТРО, В ТОЧКУ, ЭФФЕКТИВНО!



Озимая пшеница — одна из основных сельскохозяйственных культур в России. По данным Росстата, в 2019 году (предварительные данные) под озимой пшеницей было занято 15,8 млн га (18% всех посевных площадей). Пшеница — важная культура не только для внутреннего потребления, но и для экспорта. Учитывая, что перед аграрным сектором поставлена задача увеличения экспорта сельскохозяйственной продукции до 45 млрд долларов, озимая пшеница, как наиболее урожайная в российских условиях зерновая культура, будет продолжать играть важнейшую роль и в дальнейшем.

Вполне очевидно, что получить высокие и качественные урожаи зерна озимой пшеницы невозможно без использования современных технологий, важное место в которых занимает не только защита посевов от вредных объектов, но и обеспечение этой культуры необходимым питанием на протяжении всего вегетационного периода. В последние годы и за рубежом, и в

нашей стране все шире используют листовые подкормки, как наиболее эффективный и экономически целесообразный агроприем.

Листовая подкормка — это инструмент оперативного воздействия на растение, позволяющий в любой период вегетации, и особенно в критический, влиять на процессы, определяющие будущий урожай и его качество. Некорневая подкормка, при условии применения специальных удобрений, очень быстро усваивается растительным организмом — в 6—8 раз быстрее, чем через корневую систему. Листовая подкормка многокомпонентными листовыми удобрениями снимает кратковременный дефицит элементов питания в наиболее важные периоды роста и развития, повышает способность растений усваивать питательные вещества из почвы и основных удобрений, оказывает антистрессовое воздействие.

Важный период при возделывании озимой пшеницы — выход из зимовки. Далеко не всегда зимний период складывается абсолютно благоприятно для этой культуры. Зачастую из-за неблагоприятных погодных условий осенью (недостаток или избыток влаги, раннее похолодание), зимой (небольшой снежный покров, оттепели с последующими морозами) и в ранне-весенний период (возвратные холода, переувлажнение или отсутствие влаги в корнеобитаемом слое) растения озимой пшеницы выходят из зимовки ослабленными из-за чего растения медленно развиваются, в большей степени поражаются болезнями и вредителями. В этих условиях решить данную проблему позволяет применение листовых подкормок эффективными удобрительными препаратами.

Компания «Листерра» предлагает для этой цели широкий ассортимент удобрений для листовых подкормок под общей торговой маркой Фолирус®. Эти удобрения содержат все необходимые макро- и микроэлементы, многие из которых находятся в хелатной форме, что обеспечивает практически 100%-ное их усвоение растениями.

Для обработки озимой пшеницы в фазе весеннего кущения необходимо применение смеси листовых удобрений Фолирус® Комби (3 л/га) + Фолирус® Цинк (1 л/га). Фолирус® Комби

отличается сбалансированным содержанием азота (178 г/л), магния (35,6 г/л), марганца (1,52 г/л), меди (1,52 г/л) и бора (1,52 г/л). Это в сочетании с цинковым удобрением (Фолирус® Цинк) активизирует транспортную и иммунную системы растений озимой пшеницы, что обеспечивает активный дружный рост и высокую стрессоустойчивость. Применение такой смеси позволяет либо полностью отказаться от весенней азотной подкормки, либо существенно снизить норму применения азотных удобрений.



Следует сказать, что для наиболее полной реализации потенциала урожайности озимой пшеницы целесообразно применение листовых удобрений в течение всей вегетации.

Так осенью, следует применять смесь Фолирус® Комби (3 л/га) + Фолирус® Цинк (1 л/га), которая активизирует дыхание растений, стимулирует развитие корневой системы и надземной части, накопление сахаров, повышает устойчивость к стресс-факторам и в тоже время не дает перерасти озимой пшенице, что очень важно для оптимальной перезимовки .

На следующий год, помимо ране-весенней подкормки, важно использование листовых удобрений в фазах флагового листа — колошения и налива зерна.

В фазе флагового листа – колошения применяют Фолирус® Макси (3 л/га), а в фазе налива зерна и молочной спелости – Фолирус® Макси (3 л/га). Эти подкормки обеспечивают хорошее развитие листового аппарата, формирование полноценного колоса с высокой озерненностью. Опыт применения во многих регионах России листовых удобрений Фолирус® в сочетании с системой защиты озимой пшеницы от сорной растительности, болезней и вредителей, предлагаемых компанией «Листерра» (схема), обеспечивает высокую урожайность и отличное качества зерна этой ценной продовольственной культуры.

Система защиты озимой пшеницы

Авиаль (1,0–1,25 л/га)

Тимус (0,5 л/га), Цимус Прогресс (0,4–0,5 л/га), Альтруист (1,5–2,0 л/га)

Икарус (0,5–1,0 л/га), Комфорт (0,3–0,6 л/га), Кристалл (1,0–1,5 л/га), Тридим (0,5–0,6 л/га)

Атом (0,2–0,3 л/га), Атом Плюс (0,2–0,5 л/га), Патрий (0,2 л/га), Питомец (0,1–0,3 л/га), Контадор (0,1–0,25 л/га)

Альтаир (0,10–0,15 л/га), ДИ-68 (1,0–1,5 л/га), Сенсей (0,15–0,20 л/га), Фагот (0,10–0,15 л/га), Шаман (0,75–1,0 л/га)

Авантикс Экстра (0,8–1,0 л/га), Топтун 100 (0,4–0,9 л/га)

Диез 600 (1,5–1,8 л/га) Корректор (0,16–0,66 л/га)

Тридим (0,4–0,5 л/га) Левират (0,6–0,9 л/га)

Доспех 3 (0,4–0,5 л/га) Губернатор (0,15–0,3 л/га)

Доспех (0,4–0,5 л/га) Всплох (0,6–0,8 л/га)

Аттик (1,0 л/га) Балет (0,3–0,5 л/га), Патрон (0,03–0,05 кг/га)

Ансамбль (1,5–2,0 л/га) Террамет (0,008–0,01 кг/га)

Комфорт (1,0–1,5 л/га) Артстар (0,015–0,020 кг/га)

Доспех Квадра (0,8–1,5 л/га) Триас (6,5–10,0 л/га)

До посева	Посев	Всходы	Кущение	Выход в трубку	1–2 узел	Флаговый лист	Колошение	Цветение	Налив, молочная спелость	Восковая – полная спелость	
–	0	11–13	21–29	30	31–32	37	51–59	61–69	71–75	85–91	

Автор: А.З.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС:
 119590 Москва, ул. Минская, д. 1 Г, корп. 1, офис 19, этаж 1
 Тел.: +7 (499) 500-10-84, факс: +7 (499) 500-10-94
 E-mail: info@lysterra.ru
<http://lysterra.ru>

ШЕСТЬ УРОВНЕЙ ВНЕДРЕНИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ



Споры об уровне внедрения технологий точного земледелия продолжаются на протяжении многих лет. Растут ли масштабы применения этих технологий? Можем ли мы ожидать широкого их внедрения в ближайшее время? Институт PrecisionAg® вместе с представителями партнерских организаций изучил этот вопрос и пришел к неоднозначным ответам. Выяснилось, например, что нет четкого разделения на производителей, занятых точным земледелием, и производителей, практикующих иные виды земледелия. В итоге было принято решение оценивать внедрение технологий точного земледелия по шести основным уровням - от «базового» до «мастерского».

Уровень 0: Достижение эффективности применения оборудования и базовой автоматизации. На этом уровне фермеры сосредоточены на технологиях повышения эффективности используемых технических средств. Собранные данные практически отсутствуют или отражают показатели эффективности работы технических средств на уровне только отдельных операций, которые никак не связаны с перспективным планированием сельскохозяйственного производства.

Уровень 1. Сбор базовых данных с географической привязкой. Здесь производители собирают, по крайней мере, один слой пространственных данных, применяя GPS. Чаще всего для этого используют какую-то систему. Эти данные позволяют им оценивать перспективную урожайность полей или годовые планы рождаемости молодняка на животноводческих фермах. Полевые снимки состояния выращиваемых культур собираются и анализируются, но не обязательно полностью интегрируются в процесс принятия решений. Разрешение GPS, как минимум, обеспечивается системой распространения поправок к данным, передаваемым навигационной системой GPS. (WAAS).

Шесть уровней внедрения точного земледелия

Институт PrecisionAg, управляемый Meister Media Worldwide, вместе со своими партнерскими организациями, предложил эти шесть уровней внедрения точного земледелия для производителей, занимающихся выращиванием пропашных культур.

Уровень 5: Непрерывное совершенствование уровня владения всеми технологиями

Уровень 4: Уверенное владение цифровыми и технологическими методиками

Уровень 3: Принятие решений на период одного сезона

Уровень 2: Сбор подробных данных с географической привязкой

Уровень 1: Сбор базовых данных с географической привязкой

Уровень 0: Достижение эффективности применения оборудования и базовой автоматизации

Уровень 2: Сбор подробных данных с географической привязкой. Опираясь на уровень 1, производитель собирает данные о дополнительных слоях для сравнения, чтобы принимать оперативные решения, которые могут включать данные об урожае, информацию о гибридах/сортах семян, изображения, полученные в течение всего сезона, данные о погоде и другие виды информации. Для оказания помощи в сборе и сопоставления данных часто привлекается сторонний поставщик агрономических услуг. Минимальное разрешение GPS обеспечивается на уровне до дециметра.

Уровень 3: Принятие решений на период одного сезона. Производители могут измерять показатели и управлять растениеводством, используя интеграцию нескольких слоев данных. Обычно учитываются показатели выполнения всех полевых операций - посадка, применение удобрений, полив, наблюдения за состоянием растений (включая данные визуального наблюдения и изображения, полученные в процессе воздушного/спутникового мониторинга). На этой основе создаются дополнительные базы данных для углубления понимания состояния полей и обоснованности принятых решений. В этом случае доверенный агроном-консультант либо «собственный» агроном будут играть решающую роль в принятии решения о дальнейшем использовании технологий и методов точного земледелия.

Уровень 4: Уверенное владение цифровыми и технологическими методиками. Эффективно освоив приемы работы с технологиями точного земледелия в течение примерно трех лет, производитель уровня 4 будет располагать несколькими коллекциями данных, накопленных в течение предыдущих лет. Это даст ему возможность проводить сравнения год за годом, а также посезонно, чтобы принимать своевременные и верные решения. Опыт показывает, что доверенные советники и коммерческие партнеры обычно играют значительную роль в оказании помощи фермеру в достижении этого уровня.

Уровень 5: Непрерывное совершенствование уровня владения всеми технологиями. Этот последний и самый высокий уровень основывается на уверенном освоении приемов и технологий в создании и использовании фактических наборов данных при принятии управленческих решений. Например, навыков моделирования управления внесением удобрений, наблюдения за датчиками движения, оценки показателей датчиков погоды и влажности почвы, мониторинга деятельности насекомых и проявления болезней, а также сбора и использования изображений. На этой стадии, независимо от выбора поля или ситуации с урожаем, фермер полностью информирован и контролирует процесс принятия решений. Кроме того, на этом уровне производители могут более эффективно взаимодействовать с изготовителями продуктов питания для обеспечения устойчивости производства сельскохозяйственных культур с добавленной стоимостью.

Что является эффективным и потенциально долговечным в этой пятиуровневой шкале принятия решений? То, что она в меньшей степени зависит от конкретных, но еще развивающихся технологий и в большей степени от уже сложившихся и устойчивых методов ведения сельского хозяйства. Особенно это справедливо по отношению к методам наблюдения, анализа и принятия решений о посадке культур, применения машинного оборудования и сбора урожая. Институт и его партнеры, тем не менее, признают, что критерии все еще могут быть откорректированы - например, возможно, путем добавления некоего дополнительного уровня, как в самом начале, так и на самой высокой отметке шкалы.

Инновации и, в частности, точное земледелие, создают новый экономический сектор, который имеет потенциал для полного изменения агробизнеса, резко повышая производительность системы сельского хозяйства при сокращении экологических, материальных и социальных расходов на текущую практику производства агропродукции.

В России точное земледелие также активно интересует сельскохозяйственных производителей. И это не просто теоретический интерес, а практическое применение этих технологий. Но этот сектор сталкивается с рядом очевидных сложностей. Так, традиционно агрономы малых и крупных компаний рассматривали все свои поля как одно хозяйство. В условиях применения технологий точного земледелия агрономы и технологи должны разделять свои земли и поля на несколько ограниченных «зон» управления. И тут уже обычно появляется достаточно много путаницы относительно «правильного» понимания характеристик зон. А зоны должны быть разделены в соответствии с системным анализом данных: требованиями по отбору проб почвы (различные зоны имеют разные качества почвы и потенциал). Границы зон зависят и от особенностей полей, топографических данных, влагообеспечения и требований к использованию удобрений, семян и других аспектов. Кроме того, все больше разработчиков выпускают новые инструменты, отдельные программные приложения и платформы, и их оперативная совместимость становится проблемой в хозяйствах. Различные доступные инструменты и технологии зачастую не соответствуют одинаковым технологическим стандартам, в результате чего в окончательном анализе данных конечные пользователи часто нуждаются в разъяснениях. Ко всему прочему, во многих отдаленных сельских населенных пунктах и полях недоступно надежное подключение к Интернету. Это в свою очередь препятствует попыткам качественно применять системы точного земледелия. Проблемы возникают в процессе обработки и анализа информации многолетних и разносторонних сельскохозяйственных наблюдений, когда существует потребность мониторинга по нескольким годам выращивания культур на полях.

Владимир Францкевич

При подготовке статьи использована информация ресурса PrecisionAg

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ МЕТОДАМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ



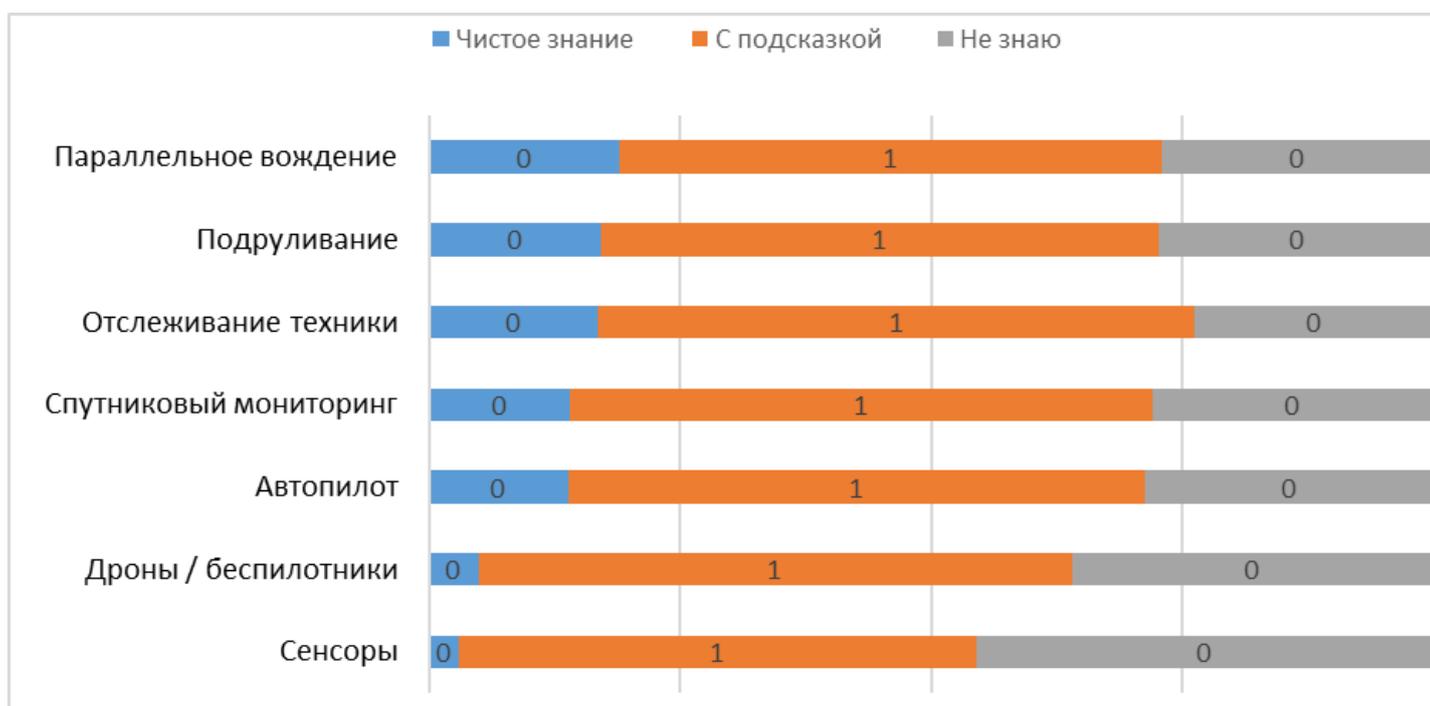
Как известно, главной максимой растениеводства является всемирное повышение плодородия почв и урожайности, а также рост производства всех видов сельскохозяйственной продукции. Чтобы оценить это повышение, необходимо постоянно контролировать состояние сельского хозяйства в целом и каждого фермерского хозяйства в частности. Одним из важных показателей состояния дел является информация о посевных площадях основных сельскохозяйственных культур.

Любому государству для регулирования экономики необходимо иметь актуальные и постоянно обновляющиеся данные о посевных площадях культур. Это нужно для подробного анализа состояния сельского хозяйства, своевременного выявления и устранения рисков и принятия других управленческих решений.

Информация о том, какую площадь занимают ключевые культуры на уровне района, региона или целой страны, позволяет компаниям-производителям принимать верные решения по регулированию спроса и предложения, и тем самым оптимизировать расходы и повышать прибыль компании.

Стремительное развитие информационных и спутниковых технологий привело к появлению огромного количества различных современных решений для сельского хозяйства: БПЛА, карты-задания на основе индекса NDVI, спутниковые системы для контроля состояния культур на полях и многое, многое другое. На диаграмме ниже (см. Диаграмма 1) отображены результаты опроса 1783 российских фермеров, который провела компания Kleffmann Group в 2019 году:

Диаграмма 1



Разумеется, прогресс коснулся и ведения статистики. Самое важное при ее составлении – свежие и точные данные. Многие компании разрабатывают собственные решения для обеспечения точной и актуальной статистики посевных. В качестве основы используются обработанные данные спутников Sentinel-1 и Sentinel-2 для измерения площадей культур.

Спутники собирают все имеющиеся данные спектрального измерения поверхности Земли, затем эти данные необходимо обработать: откорректировать снимки от участков с повышенной облачностью, грамотно проанализировать комплекс индексов вегетации (NDVI, GVI, LAI, MSI и другие), а также выявить четкие тренды изменения индекса NDVI (основной используемый индекс вегетации) на всех стадиях развития каждой культуры. Следующей стадией является «обучение» спутника. Это необходимо для того, чтобы спутник при помощи технологий машинного обучения научился самостоятельно определять, какая культура находится на поле.



Рис. 2 Применение различных индексов вегетации на спутниковых снимках

Для «обучения» спутнику необходимо знать, какая культура находится на каждом поле, чтобы правильно сопоставлять и запоминать индексы вегетации. Но чтобы спутник научился точно и быстро распознавать культуры, ему необходима помощь «с земли». Максимальная точность данных обеспечивается координатами полей с возделываемыми культурами, собранными вручную. При самостоятельном объезде каждого поля исключается возможность ошибки (при соответствующей компетенции исполнителя), и можно с полной уверенностью «сказать» спутнику, что на поле А возделывают подсолнечник, а на поле Б – озимая пшеница.

Однако здесь сразу можно заметить ощутимое препятствие, которое тормозит внедрение подобной системы - огромная территория нашей страны. Самостоятельный объезд каждого региона сопряжен с большими расходами времени и средств. Странам Евросоюза гораздо проще покрыть территорию целой страны за короткий период времени. В России одно только Ставрополье может полностью вместить в себя территорию, например, всей Словакии. Важным условием для обеспечения наиболее точных результатов является многократный объезд одной и той же территории на разных стадиях роста каждой культуры. А это существенно увеличивает расходы.

По этой причине в России широко используется другой метод сбора данных. Из каждого региона дистанционно (например, посредством опросов) берется около 10-15 координат полей каждой культуры, и затем эти данные экстраполируются на весь регион. Но хотя это и позволяет существенно сэкономить время и деньги, такой способ вынуждает значительно пренебрегать качеством данных – чем меньше данных для машинного обучения, тем хуже спутник будет распознавать культуры. Тем более, без физического присутствия на полях мы не можем быть уверенными, что культура была указана правильно (особенно, если речь идет о зерновых до стадии колошения).

Отсюда вывод: только большое количество собранных координат даст возможность спутнику правильно «запомнить» индексы каждой культуры и позволит в дальнейшем безошибочно определять границы полей. Каждой компании, разрабатывающей собственное решение для определения посевных площадей, приходится делать выбор между качеством данных и экономией средств.

Новейшие технологии, которые стремительным вихрем ворвались в современный мир, безусловно в ближайшей перспективе изменят сельское хозяйство, в том числе и сбор статистических данных об отрасли в целом и о каждом хозяйстве отдельно. И чем точнее эта статистика, тем более успешной будет стратегия развития сельского хозяйства.

**Федор Кошкин,
младший менеджер проектов
компании Kleffmann Group**

ПЕРЕУПЛОТНЕНИЕ ПОЧВ – РЕШАЕМАЯ ПРОБЛЕМА!

Разрушая, приумножаем!

Так кратко можно охарактеризовать работу диско-лапового культиватора DTX. Чтобы переуплотнение почвы не стало причиной снижения урожайности вашего хозяйства, важно вовремя с ним бороться. За один проход осуществить глубокую обработку до 40 см и активное поверхностное перемешивание стерневых остатков дисками на глубину до 10 см теперь - реальность. При этом машина неприхотлива к условиям эксплуатации и не требовательна к мощности трактора. Так, она может работать по переувлажненной почве со скоростью до 15 км/ч!



УЖЕ В ПРОДАЖЕ

СКАЖИТЕ ПОВЫШЕНИЮ УРОЖАЙНОСТИ "ДА"!

УЗНАТЬ БОЛЬШЕ



глубокая обработка и поверхностное рыхление за один проход



улучшение структуры почвы



большая производительность в любых погодных условиях



НАЙДИТЕ СВОЕГО ДИЛЕРА НА RU.KVERNELAND.COM

РАЗРУШАЯ, ПРЕУМНОЖАЕМ!

Глубокорыхлитель DTX

«Квернеланд Груп СНГ»
Москва, Пресненский вал, 14 www.ru.kverneland.com

+7 (495) 649-70-00

WHEN FARMING MEANS BUSINESS

*С 1962 года чемпионаты мира по пахоте, организованные Всемирной пахотной организацией (World Ploughing Organization), проводятся на плугах Kverneland

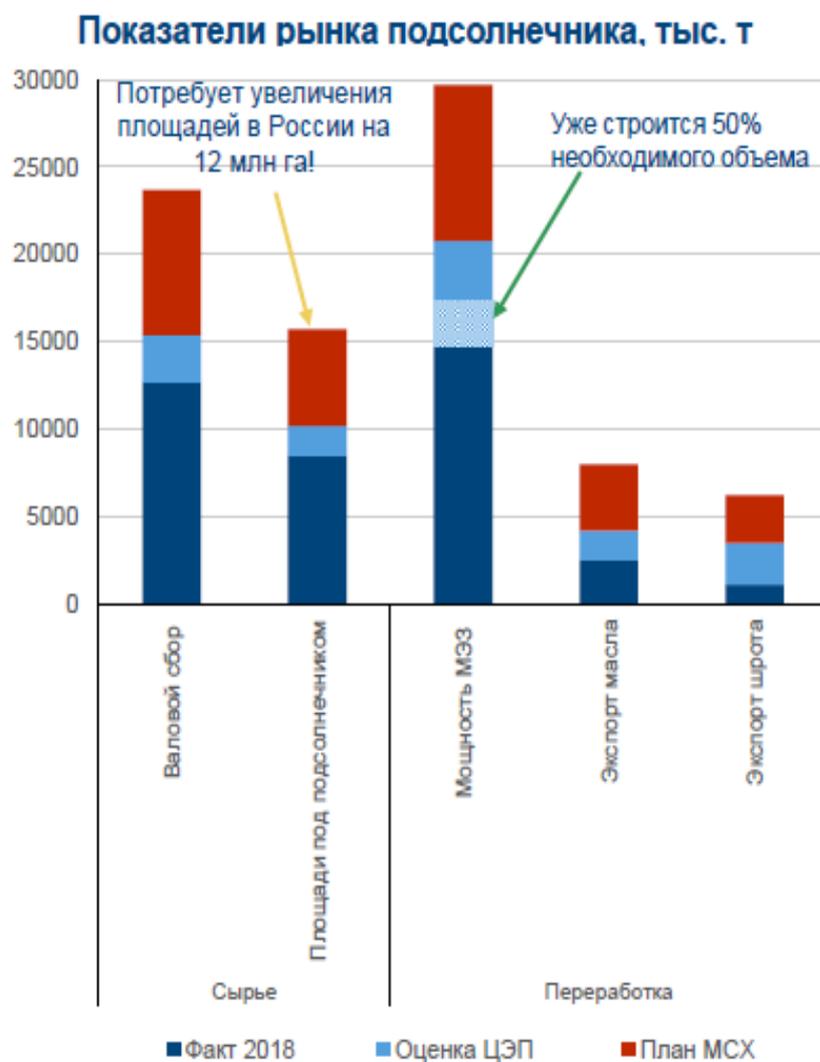


В России есть несколько крупных аграрных мероприятий, посещение которых обязательно для всех, кто занят в растениеводстве. Конференция «Пестициды», проводимая компанией CREON, одна из таких важных отраслевых встреч. Обзоры сельхозрынка на глобальном и российском уровнях, ценовые ориентиры, анализ ситуации по основным факторам, влияющим на урожай, и другие важные вопросы обсуждаются на таких встречах.

Ориентация на экспорт

Общий анализ сельского хозяйства России и его среднесрочные перспективы представила Дарья Снитко из Центра экономического прогнозирования Газпромбанка. По ее оценке, основной рост сельское хозяйство России покажет за счет экспорта. Ожидается рост продаж растительного масла, рыбной и мясной продукции, готовой молочной, кондитерской и мясной продукции. Китай, Индия и другие страны охотно импортируют сельхозпродукцию и пищевые продукты, произведенную в России. Этому во многом способствует низкий курс рубля, высокие урожаи последних лет и меры господдержки российских экспортеров. В среднесрочной перспективе вызовом для российского экспорта могут стать реформы земельного рынка на Украине и повышение аграрного сектора этой страны для инвесторов.

Значительная часть российского экспорта, по мнению Дарьи Снитко, во многом связаны с развитием производства и переработки масличных культур. Эксперт отметила, что эта идея заложена и в Национальный проект экспорта продукции АПК. Чтобы реализовать идею, необходимо будет расширить площади с учетом экспортных планов, подготовить меры господдержки, обсудить ограничения на экспорт семян подсолнечника, решить логистические и другие вопросы.



Что касается продаж сельхозпродукции на внутреннем рынке, то здесь отмечается замедление роста спроса. Как отметила Дарья Снитко, спрос на внутрироссийском рынке находится на минимальных значениях роста.

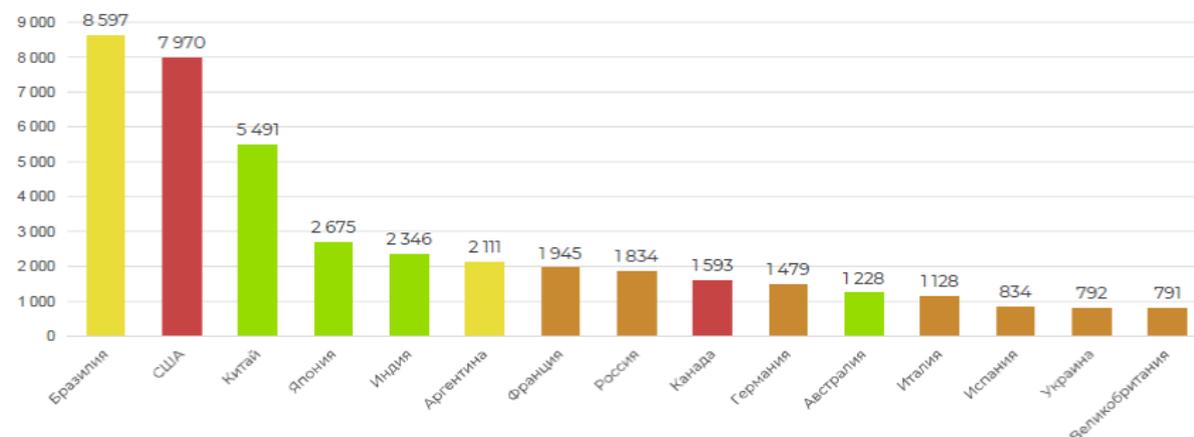
Рынок СЗР растет

Обеспечить запланированный рост урожая невозможно без применения средств защиты растений. Как отметил в своем выступлении В. В. Захаренко, применение гербицидов, инсектицидов и фунгицидов в период 2011-2015 годы обеспечило прирост урожая в России на более чем 69 млрд рублей. Потребности национальных и глобальных рынков в агрохимикатах растут. По оценке

Андраша Марфи, ведущего специалиста по глобальным рынкам компании Клеффманн Групп, рост мирового рынка СЗР продолжается в пределах 1-3%.

Топ страны по продажам СЗР

Млрд. долларов США



Источник AgriGlobe®

Клеффманн Групп | Пестициды 2019

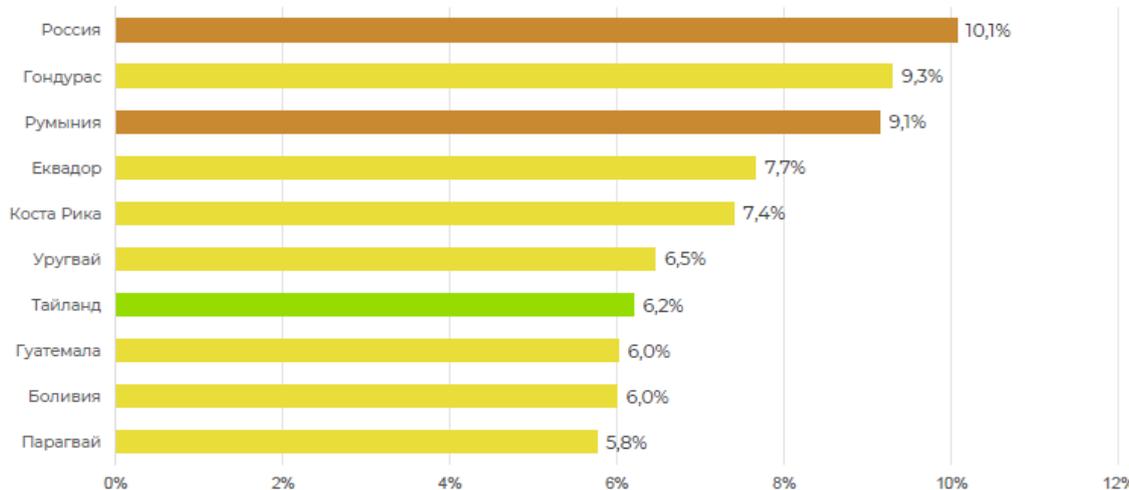
6

KLEFFMANN GROUP

Российский рынок входит в число десяти крупнейших, а в Европе Россия вторая по объему продаж агрохимикатов после Франции. Кроме этого, Андраш Марфи отметил высокие темпы роста российского рынка средств защиты растений. За последние пять лет (2013-2018) Россия стала лидером по наращиванию объемов продаж СЗР.

Самые быстро развивающиеся рынки

Средний ежегодный прирост за период 2013-2018



Клеффманн Групп | Пестициды 2019

8

KLEFFMANN GROUP

На наш взгляд, это объясняется ростом экспансии глобальных производителей на отечественный рынок, ужесточением правил применения пестицидов в Евросоюзе и США, а также постепенным увеличением производства в самой России.

Количественный рост рынка пестицидов в России все активнее сопровождается и ростом требований к качеству применяемых препаратов. Как отметил Андрей Живых, начальник отдела ФГБУ «Россельхозцентр», испытательные лаборатории ведомства проводят анализы действующих веществ пестицидов на возмездной основе по заявкам сельхозтоваропроизводителей. В 2018 году испытательными лабораториями ФГБУ «Россельхозцентр» было проведено 3794 анализа пестицидов, отклонения количественных показателей которых были выявлены в 36 анализах, в январе – июле 2019 г из проведенных 2640 анализов пестицидов отклонения обнаружены в 56 анализах.

Многие ответственные производители СЗР оперативно предоставляли стандартные образцы (эталоны) для проверки пестицидов заявленным свойствам. Для анализа свою продукцию представили АО «Щелково Агрохим», ЗАО фирма «Август», АО «Байер», ГК МТС «Агро-Альянс», ООО «Агрорус и Ко», ООО «АгроХимИнвест», ООО «Агро Эксперт Групп», ООО НПО «Химстар», ООО «Сингента», АО «ФМРус, БАСФ СЕ, ООО «Поляр АКРО», ООО «Шанс», ООО ГК «Землякофф», ООО Пестициды РУ, ООО «Агрорегистрации».

Безопасность и новый Техрегламент

Количество исследований, связанных с обеспечением безопасности применяемых пестицидов, в ближайшее время значительно вырастет. Это связано с введением в действие Технический Регламент Евразийского экономического союза «О безопасности химической продукции» 041/2017, который был принят 3 марта 2017 года решением Совета Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) № 19. Вступает в силу новый техрегламент в 2021 году, уполномоченной структурой в России за реализацию положений Техрегламента - Министерство промышленности и торговли.

Действие нового Техрегламента не распространяется на препаративные формы пестицидов и связанные с ними процессы их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации, однако распространяется на ДВ и компоненты. Пока новый Техрегламент не вступил в силу, производители СЗР опираются на положения актов органов ЕАЭС или законодательство государств – членов. В новом Техрегламенте в Национальных частях Реестра будут представлены:

1. Регистрационные сведения химических веществ и смесей, выпущенных в обращение в странах-членах ЕАЭС (срок до 1 марта 2021 г.).

2. Учётные записи о регистрации химических веществ и смесей в государствах-членах ЕАЭС (срок после 2 июня 2021 г.).

В 2019 году начинается инвентаризация - первый этап формирования национальных частей Реестра. С 10 августа 2019 года в Минпромторге начался прием информации от поставщиков (производителей), которые должны будут представить идентификационные данные химических веществ, сведения об опасности, сведения об изготовителе/импортере. К середине будущего года инвентаризация должна быть закончена. Химические вещества и смеси, сведения о которых не попадут в Реестр, будут подвергнуты дорогостоящей процедуре нотификации - комплексному исследованию опасных свойств и заполнение отчёта о химической безопасности. По предварительным расчетам стоимость нотификации одного вещества - 250000 евро, продолжительность – 2 года.

Впрочем, как отметила Татьяна Белоусович, директор по взаимодействию с органами государственной власти в сфере растениеводства Ассоциации Европейского бизнеса в России, фактические сроки реализации нового Техрегламента могут быть смещены. Более того, в августе нынешнего года Ассоциации европейского бизнеса (АЕБ) и Российский Союз производителей химических средств защиты растений выступили с инициативой: исключить д.в. из-под действия ТР 041/2017 и разработать Технический Регламент «О безопасном обращении с пестицидами». Инициатива передана в Минпромторг, работа над документами ведется в соответствии с процедурой.

Отечественные д.в. – от декларации до реализации

В течение последних двух в России все активнее обсуждается идея возрождения производства молекул для СЗР. Есть решение Президиума Академии наук РАН по этому вопросу, прошло заседание «круглого стола», организованное компанией Щелково Агрохим. Эксперты полагают, что, если такая идея будет реализована, это будет иметь важное значение для будущего российского рынка СЗР. В России достаточно сырья для создания различных видов исходных продуктов, а действующие химические предприятия могли бы стать площадкой для размещения таких производств.

Сейчас Союз российских производителей средств защиты растений и корпорация «Ростех» в рамках достигнутых договоренностей ведут работу по подготовке таких производств. Планируется, что оно будет размещено на предприятиях химического профиля в Дзержинске Нижегородской области, Нижнекамске, в Стерлитамаке, в Салавате, в Новочебоксарске, Алтае, а также на базе компании «Щелково Агрохим».

Лариса Южанинова

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ИНДИЯ, КИТАЙ, БРАЗИЛИЯ И ДРУГИЕ СТРАНЫ



Традиционно считается, что основные потребители новых технологических решений для сельского хозяйства живут в Северной Америке и Евросоюзе. Между тем уровень применения технологических новинок растет и в других странах. Что используют в своей работе бразильские, индийские и китайские сельхозпроизводители?

Индия. Сельское хозяйство в бюджете страны на 2019-20 годы становится одним из основных источников дохода. Поэтому правительство Индии планирует широко инвестировать в сельскохозяйственную инфраструктуру, чтобы обеспечить гарантированный доход всем, кто занимается аграрным бизнесом, в том числе мелким фермерам. Для повышения доходного аграрного бизнеса индийские компании создают свои собственные специальные приложения и программы.

Одно из них - IFFCO Kisan- Agriculture App – считается самым популярное приложением для фермерского сообщества. IFFCO Kisan помогает индийскому фермеру принимать обоснованные решения, обращаясь к индивидуальной сельскохозяйственной информации. Приложение предоставляет последние цены на местном рынке, прогноз погоды, консультации по сельскому хозяйству, советы по лучшей практике, связанные с сельским хозяйством, животноводством, садоводством, а также все новости правительства, связанные с сельским хозяйством.

Местные разработчики учли тот факт, что некоторые индийские фермеры испытывают трудности с письмом. Приложение позволяет просто взять фотографию объекта и отправить его специалистам для изучения проблемы. Эксперты предоставят индивидуальные решения для конкретной ситуации в голосовом формате.

Запуск приложения торжественно провел премьер-министр Индии г-н Нарендра Моди. В текущем бюджете страны предусматривается создание 20 технологических бизнес-инкубаторов для развития не менее 75000 квалифицированных предпринимателей в агропромышленном комплексе.

Китай. Еще в 2013 году китайские фермеры начали активно применять технологии на основе облачных вычислений и IoT (Интернет вещей). IoT используется в сельском хозяйстве при выращивании сельхозкультур на гидропонике, контроле питательных растворов, искусственном фотосинтезе, измерении плотности, влажности, давления и скорости ветра, интеллектуальных технологиях полива и других областях.

Технологические инновации помогли министерству промышленности и информации Китая добиться значительных успехов в реализации таких аграрных инициатив, как «Проект для каждой деревни», «Золотой сельскохозяйственный проект», обеспечении компьютерной, телевизионной и телефонной сетей в сельской местности.

Поскольку фермерам не хватало информации по новым технологиям, было создано отдельное сельскохозяйственное информационное облако. Чтобы фермерам было понятнее, как работать с новыми технологиями и устройствами, была сделана простая и понятная визуализация. Например, показано, как датчик освещения и видеодатчик отображают распределение интенсивности света в режиме реального времени и как с помощью таких датчиков можно контролировать размер растения.

Данные из глобальных систем позиционирования (GPS) и беспроводных сенсорных узлов (WSN) оказали положительное влияние на выращивание сельскохозяйственных культур и контроль над пестицидами. Кроме того, данные, хранящиеся в датчиках, установленных на сельскохозяйственном оборудовании и технике, периодически передавались фермерам через мобильный телефон, подключенный к GPRS. Поэтому китайские фермеры могут дистанционно контролировать включение и выключение насоса или клапана, когда уровень воды в поле достигает определенного порогового значения, принимать другие технологические решения.

Бразилия. В этой латиноамериканской стране активно применяется проект Smart Farming. В 2014 году проект был реализован благодаря сотрудничеству голландских и бразильских ученых,

предпринимателей и сельхозпроизводителей. Одним из основных направлений стал дистанционный мониторинг в процессе выращивания сельхозкультур.

Данные по прошлым годам по освещенности, влажности, температуре, количеству осадков были получены из архивов Королевского Нидерландского метеорологического института. Это помогло бразильским фермерам оценить отклонения в текущем сезоне по сравнению с предыдущими годами. Из спутниковых снимков были выведены значения вегетационного индекса (NDVI), чтобы понять активность растительности в регионе.

Используя исторический анализ, была определена кривая NDVI для конкретного сорта сельхозкультуры. Бразильские фермеры отметили, что эта информация помогла им принимать своевременные и эффективные решения по подкормке, поливу, защите выращиваемых сельхозкультур. При этом дистанционный мониторинг обеспечил экономию на транспорте, ГСМ и других статьях расхода, которые возникали прежде, когда осмотр полей осуществлялся «ногами».

Южная Корея. В развитой и технологичной Южной Корее ставку сделали на инновационные решения в производстве овощей. Так, компания NextOn в 2018 году успешно построила крупнейшую в стране интеллектуальную ферму в заброшенном автомобильном тоннеле. Ферма в таком необычном месте обеспечивала идеальные условия с постоянной температурой и достаточным количеством искусственного освещения, а остальная часть факторов контролировалась IoT. Компания подписала соглашение с правительством Южной Кореи о создании закрытой вертикальной фермы в качестве альтернативного решения для предотвращения повреждения сельскохозяйственных культур из-за экстремальных погодных условий. Сейчас здесь успешно выращивается более 60 различных видов фруктов и овощей. Оказалось, что продукты, произведенные на ферме в бывшем тоннеле, были более здоровыми, поскольку они снижали количество заражений насекомыми в закрытой среде.

На ферме NextOn урожай выращивают с помощью гидропоники. Это значит, что растения не помещают в почву. Вместо этого их корни погружают в раствор с питательными веществами. Естественной освещению также не требуется — его заменяют неоновыми-розовыми светодиодами. На данный момент это самая крупная гидропонная система в Южной Корее и одна из крупнейших в мире. Пока в мире создание подобных вертикальных ферм обходится довольно дорого, и большинство из них не приносят прибыли. В NextOn снизили затраты в половину за счет использования старого тоннеля. NextOn планирует увеличить число грядок, которые пока занимают лишь треть тоннеля, а также начать выращивать дорогие сорта фруктов и медицинские травы. Проект южнокорейской компании может быть интересен и с точки зрения кадрового обеспечения сельского хозяйства. За последние 40 лет население в сельской местности в Южной Корее

сократилось на 50%. «Умные» вертикальные фермы помогут решить проблему нехватки рабочей силы. Министерство сельского хозяйства Южной Кореи планирует увеличить инвестиции в расширение таких инновационных ферм и увеличить площади с 4 тысяч га до 7 тысяч.

Лариса Южанинова

При подготовке статьи использована информация www.precisionag.com

ПЕРСПЕКТИВЫ АГРОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ



В сельском хозяйстве пришло время действий для вдумчивых исследователей. В мире накоплен огромный объем данных, важно сделать их общедоступными и специально подготовленными для последующего практического применения. Чтобы пройти этот путь, сельскохозяйственная наука должна существенно измениться.

Группа американских специалистов подготовила и представила в Совет по сельскохозяйственной науке и технике специальный отчет, который содержит немало интересных оценок. Вот один из них.

Время новой «большой сельхознауки»

«Малая наука» (исследователи-одиночки или небольшие группы) уже не способна увеличить мировое производство пищевых продуктов, улучшить качество питания населения, повысить

безопасность пищевых продуктов и решать другие глобальные задачи. Сегодня для решения накопившихся сложных проблем нужны команды специалистов различных дисциплин, совместно работающих с большими базами надежной и широкодоступной информации.

В отчете говорится о необходимости создания централизованных «баз знаний», связывающих хранилища данных сельскохозяйственных исследований. На этой основе, как полагают американские эксперты, сформируется современная «большая сельскохозяйственная наука».

Конечно, на ее пути есть немало препятствий. Например, отсутствие доступа к данным, которые уже накоплены к настоящему времени. Ценная информация продолжает накапливаться и сейчас, но она почти закрыта для широкого доступа. Отсутствие полного и точного информирования снижает ценность государственных инвестиций в науку, поскольку в условиях ограниченной информации невозможно принимать эффективных решений в сельском хозяйстве. Без осмысления принимаемых решений на основе фактических данных, инвестиционная политика сегодня вынужденно опирается на оценочные мнения экспертов.

Единая доступная инфраструктура

Сейчас в сельскохозяйственных исследованиях подходы к программам исследований и формам накоплению данных редко стандартизируются между исследователями. И даже если возникнет желание как-то систематизировать эти различные данные, доступ к ним другим лицам на практике чаще всего зависит от индивидуальных соглашений и единовременных решений. Кроме этого, много ценной информации теряется из-за несовпадения технических форматов используемых программ или ошибок при передаче данных. Очевидно, что нужна единая инфраструктура для поддержки обмена данными и их системного внедрения в сельскохозяйственную практику, а также политику в целом. Такой подход давно применяется в генетике и медицине, и служит реализации науки в эффективной практике. Также должно происходить и в сельском хозяйстве.

Некоторые шаги в этом направлении уже сделаны. Например, в национальном центре биотехнологической информации хранятся данные о генетических последовательностях тысяч видов сельскохозяйственных культур, а также описания методик, разработанных для их поиска. В результате, исследователи уже сегодня могут быстро идентифицировать функции генов, причины заболеваний и эволюционные признаки того или иного объекта. Этого просто невозможно было бы сделать, если генетические/геномные данные оказались бы рассредоточенными по сотням лабораторных компьютеров отдельных исследователей. Задача состоит в том, чтобы распространить эту модель на другие исследования.

Эксперты признают: создание такой инфраструктуры для базы знаний в области сельскохозяйственных наук затруднительно. Но без нее дальнейшее развитие просто невозможно. Такие базы знаний послужат не только хранилищами данных для многоразового использования ценной информации, но и создадут продукты данных с добавленной стоимостью для ученых и новаторов, подбирающих необходимую информацию для новых проектов. В качестве примеров можно привести опыты слияния данных полевых экспериментов с региональными картографическими данными о свойствах почвы и мониторинга качества воды в регионе.

Практические шаги

Реально ли создание такой сложной системы? Вполне. И вот почему. Исследователи сельского хозяйства будут сотрудничать с высококлассными специалистами в области информационных технологий, которые знают, как собирать информацию в формы. А это поможет выявить формирующиеся тенденции, отфильтровать информацию для перспективных идей и довести ее до конечных пользователей. Колледжи и университеты должны будут соответственно переориентироваться, чтобы поддерживать командную науку и процесс обмена данными. В программы бакалавриата и магистратуры должны быть включены основы наук о данных и их использовании в исследованиях. Профессиональные системы оценки и вознаграждения для профессуры должны будут анализировать вовлеченность в командную науку.

Единая и доступная система должна включать в себя всю информацию о сельскохозяйственных культурах, почвах, окружающей среде и другие метаданные, полученные отдельными исследователями и университетами, упоминаемые в любой научной публикации. При этом неважно, какие результаты отражены в публикации – отрицательные или положительные. Сегодня, как выясняется, многие журналы специально отговаривают авторов представлять «неновые» результаты. Исследователи в такой ситуации уже не предлагают отчеты о трудоемких процессах внедрения своих изысканий. Но именно такие данные могут иметь решающее значение для непредвзятой оценки научно-обоснованной сельскохозяйственной практики. Возможно, разумной будет идея использования «зарегистрированных отчетов». Такие отчеты можно будет готовить по актуальной тематике, согласованной еще до стадии сбора данных. В этом случае авторы будут публиковать их независимо от результатов проведенных исследований.

Единое научное поле

Неэффективность нынешней системы обработки больших объемов данных исследований в сельскохозяйственной науке подтверждает и разрозненность существующих государственных структур. Например, в США этими вопросами занимаются Служба сельскохозяйственных

исследований, Агентство фермерских услуг, Лесная служба и Национальная служба сельскохозяйственной статистики. Кроме этого, отдельно поддерживаются и оплачиваются платформы накопления геопространственных данных. Пришло время изменить бизнес-модель агентств, которые финансируют сельскохозяйственные исследования. Организации, предоставляющие финансирование, должны требовать объединения банков данных и обмена информацией.

В России сбором и анализом научной сельскохозяйственной деятельности также занимаются отдельные структуры: аналитический центр Минсельхоза, Национальная биотехнологическая платформа, отраслевые НИИ, различные центры и рабочие группы при академических вузах, государственных структурах или крупных коммерческих компаниях. Почему бы не проработать возможность создания единой научной структуры, например, на базе Центральной информационно-аналитической системы государственного информационного обеспечения сельского хозяйства (ЦИАС СГИО СХ).

Впрочем, пока этот вопрос на общероссийском уровне обсуждается редко. Хотя на практике отдельные шаги в этом направлении уже делаются. Так, компания Bayer, Федеральная антимонопольная служба (ФАС) и Высшая школа экономики создали Центр трансфера технологий (ЦТТ), для передачи определённых технологий и знаний в области селекции семян и цифрового земледелия российским аграриям. В числе первых таких технологий - передача гермоплазмы, которая произойдет к ноябрю. Получатели лицензий на генетический материал и молекулярные средства селекции Bayer смогут использовать их для исследования, разработки, селекции, коммерциализации созданных в результате трансфера технологий гибридов и сортов под собственным брендом. Самой передаче предшествует отбор исследовательских структур, в котором приняли участие многие компании, занимающиеся селекционной работой. Процедура отбора пока не завершена. Организаторы рассчитывают собрать кооперацию нескольких мощнейших научных организаций - Тимирязевской сельхозакадемии, Научного центра «Сколково», Московского университета и других. Основными критериями отбора являются наличие собственных действующих программ селекции хотя бы по одной культуре, где может применяться передаваемая Bayer гермоплазма и маркерные технологии, наличие возможности пользоваться лабораторией для работы с маркерами, практический опыт работы (не менее 5 лет) в области молекулярной селекции и построения прогнозных моделей для целей селекции на основе больших данных и другое.

Кроме этого, созданный ЦТТ будет работать в двух направлениях. Одно направление — обучение, когда специалисты из российских научных организаций и компании Bayer будут знакомить ученых из региональных селекционных центров современным методам работы. Второе направление — это

распространение учебно-образовательных программ на несколько региональных центров, которые планируется создать в Петербурге, Белгороде и на Дальнем Востоке.

Трансфер технологий включает передачу гермоплазмы семидесяти линий по шести ключевым культурам (кукуруза, соя, рапс — яровой и озимый, пшеница — яровая и озимая), а также образовательные мероприятия для российских селекционеров на базе одного из европейских исследовательских центров компании. Российские участники проекта получают молекулярные средства селекции семян кукурузы, сои, рапса, пшеницы, томата, огурца и капусты с актуальными протоколами использования. Bayer также предоставит экспертное сопровождение.

Возможно, именно такие практические шаги ускорят создание в России единого научного информационного центра.

Владимир Францевич

При подготовке статьи использованы данные журнала Scientist

15 ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ ИЗМЕНЯТ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



Технологии, связанные с сельскохозяйственным производством и обеспечением продуктов питания, все чаще упоминаются в рейтингах современных инновационных решений, которые повлияют на будущее всего человечества. Один из последних обзоров собрал такие решения из четырех ключевых областей: датчики, продукты питания, автоматизация и инженерия.

Датчики изменяют сельское хозяйство, позволяя в режиме реального времени отслеживать и диагностировать состояние выращиваемых культур, скота и сельскохозяйственных машин. Нужные продукты питания можно получить, используя генетические данные, или вообще начать производство мяса непосредственно в лаборатории. Автоматизация с помощью крупных и мелких роботов дает возможность контролировать зреющий урожай и ухаживать за ним. Инжиниринг обеспечит сельскому хозяйству новые средства, новые места и даже новые области экономики. В обзоре представлены рассчитанные экспертами даты, когда каждая технология будет жизнеспособной с научной точки зрения, когда в нее начнут активно инвестировать венчурные капиталисты, и когда технология станет финансово жизнеспособной.

Датчики

В растениеводстве это прежде всего датчики воздуха и почвы, в животноводстве – температурные датчики, датчики движения, которые позволят в реальном времени увидеть, понять и оценить ситуацию на поле или внутри фермы. Такие датчики были научно обоснованы уже в 2013 году, активно получали инвестиции с 2015, а к 2016 году эта технология стала финансово жизнеспособной. Датчики телематики сельхозоборудования на тракторах, комбайнах, других машинах и устройствах, позволяющие предупреждать механизаторов и механиков о том, что вскоре может произойти поломка. Научное обоснование технология получила в 2013 году, инвестиции - в 2016 году, а финансовую жизнеспособность в 2017 году.

Биометрия сельхозживотных с помощью ошейников с GPS, которые могут автоматически определять и передавать жизненно важную информацию в режиме реального времени. Технология получила научное обоснование в 2017 году, инвестиции с 2018, финансово жизнеспособной технология станет к 2020 году.

Датчики урожайности позволяют применять дифференцированное внесение удобрений, а также определять состояние посевов по всему полю, например, с помощью инфракрасного света. Научная идея получила подтверждение в 2015 году, стала мейнстримом в 2018 году, а в 2019 году станет и финансово жизнеспособной технологией.

Датчики работоспособности для мониторинга вибраций и общего состояния материалов в зданиях, фермах и другой инфраструктуре. Возможность напрямую передавать важную информацию прямо в бригады технического обслуживания. Научное обоснование технология получает сейчас, ожидается, что работы будут завершены к 2021 году. С 2025 года ожидается активное инвестирование, а к 2027 году - полная финансовая жизнеспособность этого направления.

Продукты питания

Создание новых штаммов животных и растений для лучшего удовлетворения биологических и физиологических потребностей. Отказ от генетически модифицированных продуктов питания.

Научное обоснование технология получила в 2016 году, активное инвестирование запланировано на 2021 год, финансовая жизнеспособность технологии будет достигнута в 2022 году.

Производство мяса «в пробирке» - продукта, который никогда не был частью полноценного, живого животного. Запущено несколько исследовательских проектов, в рамках которых экспериментально выращивают мясо в лабораторных условиях. Научное обоснование технология получила в 2017 году, активное инвестирование запланировано на 2024 год, финансовая жизнеспособность технологии будет достигнута в 2027 году.

Автоматизация

Возможность регулирования переменной скорости для отдельных технологических операций на сельхозмашинах. Предварительное вычисление формы поля с учетом производительности различных узлов сельхозтехники обеспечит точность и дифференцированность выполнения отдельных операций. Научная жизнеспособность направления была обоснована в 2013 году, активное инвестирование началось в 2014 году, в 2016 году технология стала финансово жизнеспособной.

Быстрое итеративное селекционное разведение сельхозживотных. Анализ продуктивности потомства на геномном уровне позволяет точно определить характеристики будущего потомства, а также предложить алгоритм улучшения характеристик потомства. Научная жизнеспособность технологии доказана в 2014 году, основные инвестиции начались в 2017 году, к 2018 году технология стала финансово жизнеспособной.

Сельскохозяйственные роботы или агботы. Автоматизация сбора фруктов, вспашка полей, уход за почвой, прополка, посадка, орошение и другие необходимые технологические операции. Научная жизнеспособность доказана в 2018 году, основное инвестирование предполагается в 2020 году, достижение финансовой жизнеспособности - в 2021 году.

Точное земледелие, основанное на наблюдении и реагировании возникающих полевых изменений. Благодаря спутниковым снимкам и датчикам фермеры могут оптимизировать издержки при большей сохранности ресурсов. Понимание изменчивости культур, анализ данных о геолокации и с различных датчиков максимально автоматизирует процесс принятия решений для

сельхозпроизводителя. Научное подтверждение технология получила в 2019 году, активное инвестирование ожидается в 2023 году, финансовая жизнеспособность - в 2024 году.

Роботизированные фермерские рои - комбинация десятков или сотен сельскохозяйственных роботов с тысячами микроскопических датчиков, которые вместе могли бы отслеживать, предсказывать, выращивать и собирать урожай практически без вмешательства человека. Научная жизнеспособность направления, как ожидается, будет доказана в 2023 году, основное инвестирование и финансовая жизнеспособность запланированы на 2026 год.

Инженерия

Создание закрытых экологических систем, которые не зависят от обмена веществ вне системы. Такие замкнутые экосистемы способны превращать отходы в кислород, пищу и воду, чтобы поддерживать формы жизни, населяющие систему. Такие системы уже существуют в небольших масштабах, но технологические ограничения не позволяют им масштабироваться. Научная жизнеспособность технологии получила подтверждение в 2015 году, основные инвестиции в это направление ожидаются в 2020 году, финансовая жизнеспособность - в 2021 году.

Синтетическая биология - программирование живых систем с использованием стандартизированных частей по аналогии с тем, как сегодня программируются компьютеры с использованием стандартизированных библиотек. Конечная цель - способность проектировать, создавать и восстанавливать инженерные биологические системы, которые обрабатывают информацию, манипулируют химическими веществами, производят материалы и структуры, производят энергию, обеспечивают пищу, поддерживают и улучшают здоровье человека и его окружения. Научная жизнеспособность доказана в 2013 году, основные инвестиции ожидаются в 2023 году, возможная финансовая жизнеспособность технологии будет достигнута в 2024 году.

Вертикальное земледелие как естественное продолжение городского сельского хозяйства. Вертикальные фермы будут культивировать растения или животных в специализированных или смешанных небоскребах в городских условиях. Используя методы, подобные стеклянным домам, вертикальные фермы увеличивают естественное освещение. Обеспечение круглогодичного растениеводства, защиту от непогоды, поддержку городской продовольственной автономии и снижение транспортных расходов. Научная жизнеспособность будет окончательно достигнута в 2023 году, инвестирование и проект, и достижение его финансовой жизнеспособности ожидаются к 2027 году.

Лариса Южанинова

При подготовке статьи использованы данные журналов Nature, Scientist



Министерство
сельского хозяйства
Российской Федерации

Российская
агропромышленная
выставка

**ЗОЛОТАЯ
ОСЕНЬ
2019**



**МОСКВА
ВДНХ**

**9-12
октября**

Сельскохозяйственная
техника и оборудование для АПК



ПОЛНЫЙ СПЕКТР
ОТРАСЛЕЙ АПК
НА ОДНОЙ ПЛОЩАДКЕ



МЕСТО ВСТРЕЧИ
РЕГИОНАЛЬНЫХ ВЛАСТЕЙ
И БИЗНЕСА



ДЕМОНСТРАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЙ
ЛИДЕРОВ РОССИЙСКОГО
И ЗАРУБЕЖНОГО АПК

0+

www.goldenautumn.moscow

+7 (495) 256-80-48

19-22
НОЯБРЯ 2019

Краснодар
ул. Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»

26-я Международная выставка

сельскохозяйственной техники,
оборудования и материалов
для производства и переработки
растениеводческой сельхозпродукции



ЮГАГРО

Бесплатный билет
на yugagro.org



12+

Организатор



Генеральный
партнер



Стратегический
спонсор



Генеральный
спонсор



Официальный
партнер



Спонсор
деловой программы



Официальный
спонсор



Селекция Вашей прибыли

Спонсор
информационных стоек



Спонсоры выставки

