

Мировой опыт применения информационно-коммуникационных технологий в АПК в рискогенных условиях

В.В. Дрошнев, д.э.н., М.Ю. Коловертнова, к.э.н., Е.П. Гусева, н.с., И.В. Аганеев, н.с., Оренбургский филиал ФГБУН ИЭ УрО РАН

На сегодняшний день ситуация в АПК России характеризуется значительным технологическим отставанием от передовых отраслей экономики и использованием устаревших технологий, не соответствующих требованиям по эффективности и качеству современному технологическому укладу развитых стран. Интенсивное внедрение и эффективное использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) пятого технологического уклада и развитие соответствующей инфраструктуры в различных сферах сельскохозяйственного производства призвано форсировать процесс модернизации отрасли и быстрого перехода на качественно новый уровень развития. Подобная ситуация характерна не только для России, но и для большинства стран мира, поэтому особую важность приобретает изучение мирового опыта, использование лучших мировых практик и внедрение наиболее эффективных технологий в России.

По мере разработки и распространения информационно-коммуникационных технологий они становятся всё более актуальными для инновационных систем в АПК. Рассмотрим некоторые тенденции в области научных исследований, их применения и обучения работников, занятых в АПК.

Во-первых, стоит отметить существенное расширение телекоммуникационной сети и информационно-коммуникационных технологий в сельских районах и при этом низкую эффективность некоторых из них, которые давно могли бы применяться в АПК. Этот факт и объясняет неразвитую инфраструктуру информационно-коммуникационных технологий в агропромыш-

ленном комплексе. Расширение телекоммуникационных сетей увеличило скорость, надёжность и точность информационных потоков и, как следствие, повысило эффективность использования информационно-коммуникационных технологий.

В развивающихся странах также уделяется особое внимание построению телекоммуникационных сетей, это позволяет местным фермерам интегрироваться в общее информационное пространство, однако далеко не всегда имеется возможность использовать самые современные технологии. В частности, очень перспективными являются технологии удалённого электронного обучения специалистов, занятых в АПК, сводящие к минимуму издержки на обучение и повышение квалификации. Развитие информационно-коммуникационных технологий способствует генерации электроэнергии и расширению линий электропередачи в сельскохозяйственных регионах.

Во-вторых, высоким потенциалом могут обладать технологии распределённой обработки информации и облачные технологии хранения данных. Очевидным преимуществом является возможность объединения вычислительных мощностей для решения наиболее сложных задач и внедрения современных высокоэффективных информационных систем в АПК в зависимости от текущих потребностей. Значительно возрастает эффективность сбора, хранения и обработки эмпирических данных при проведении исследований и анализе эффективности применения тех или иных агропромышленных технологий [1].

Мы рассмотрели международный опыт по проблеме сельскохозяйственного производства в зонах рискованного земледелия, поскольку значительная часть сельскохозяйственных угодий России располагается в таких зонах, которым посвящены публикации зарубежных авторов, а также исследования, проведённые фондом «Grameen» [2].

Очевидно, что пока земледелие имеет достаточно высокий уровень рисков, многие из них могут быть снижены лишь принятием своевременных мер и применением лучших мировых практик. Типичными мероприятиями, направленными на контроль и снижение рисков, могут быть как распыление пестицидов в ответ на заблаговременные предупреждения об опасности размножения вредителей, так и анализ фьючерсных рынков с целью наиболее эффективного использования посевных площадей под те или иные сельскохозяйственные культуры. Так или иначе информация является одним из важнейших и ключевых факторов эффективного управления рисками и минимизации возможных потерь. К наиболее значимым направлениям информационного обмена обычно относят:

1. Заблаговременное информирование о наступлении неблагоприятных факторов, таких, как неблагоприятные погодные условия, распространение вредителей и вспышек болезней, изменения рыночной конъюнктуры.

2. Консультирование фермеров и специалистов, работающих в АПК, по вопросам принятия решений в тех или иных ситуациях. Здесь важно подчеркнуть взаимосвязь этих двух составляющих, т.к., например, согласно исследованиям фонда «Grameen», в Уганде не удалось предотвратить потерю значительной части урожая бананов, несмотря на заблаговременное оповещение, из-за отсутствия консультаций и координации действий по борьбе с распространением болезни [2].

В большинстве случаев имеется возможность получить заблаговременную информацию о неблагоприятных факторах и возможных рисках через государственные метеорологические службы и надзорные органы, а также консультации в соответствующих научных институтах, но для эффективного использования этих ресурсов с целью значительного снижения рисков и возможных потерь совершенно необходимо интенсивное развитие ИКТ, построение соответствующей инфраструктуры и внедрение современных информационных систем. Так, создана и успешно действует глобальная информационная система заблаговременного предупреждения «GIEWS». Данная система обеспечивает продовольственную безопасность в различных регионах мира посредством управления рисками сельскохозяйственного производства и минимизации возможных потерь [3].

Некоторые информационно-коммуникационные решения применяются для преодоления наиболее распространённых неблагоприятных факторов, таких, как засухи, наводнения, вспышки заболеваний или распространение вредителей.

Во-первых, это мобильные ИКТ, позволяющие оперативно собирать, обрабатывать и передавать информацию о масштабах бедствия, количестве и текущем состоянии сельскохозяйственных угодий, а также о людях, нуждающихся в помощи. Эта

информация имеет первостепенное значение при организации мер противодействия и оказания помощи людям в пострадавших районах.

Во-вторых, это технологии защищённого удалённого доступа к различным ресурсам, в том числе и финансовым, через которые может быть организована адресная выдача материальной помощи, так как чаще всего в сельской местности люди не имеют прямого доступа к финансовым институтам.

В-третьих, это решения на базе ИКТ, направленные на анализ и оценку характера и степени возможных рисков, координации комплексных мер противодействия неблагоприятным факторам. Быстрая оценка рисков и оперативное реагирование имеют решающее значение в борьбе со вспышками заболеваний сельскохозяйственных животных и растений. Как только поступает первая информация и определён возбудитель, должны быть приняты соответствующие меры противодействия для минимизации рисков и возможного ущерба. Развитые информационно-коммуникационные технологии позволяют оперативно отслеживать и контролировать ситуацию. Так, для предотвращения угрозы распространения вируса птичьего гриппа ветеринарная служба и правительство Индии внедрили систему приёма SMS-отчётов (мобильный сервис коротких сообщений) о состоянии здоровья животных в различных регионах страны. Работники АПК на местах собирали оперативную информацию и передавали её в единую систему «E-Agriculture», в то время как информационная система *Krishi-Mobile Agro Advisory System* (мобильная система агроконсалтинга) позволяла фермерам оперативно получить исчерпывающие консультации и помощь в выявлении болезни или вредителя и в предотвращении её дальнейшего распространения [4].

В настоящее время в Уганде осуществляется пилотный проект фонда «Grameen» – *CLCDS* (*Community-level Crop Disease Surveillance Project*), позиционируемый как обобщение ведущего мирового опыта и лучших практик применения информационно-коммуникационных технологий в АПК в условиях рисков [4].

Интенсивно развивающаяся в Кении система *M-PESA*, разработанная компанией *Safaricom*, позволяет вносить, передавать и выводить денежные средства пострадавшим в сельскохозяйственных районах с помощью обычного мобильного телефона [4].

Ещё одним перспективным направлением использования ИКТ является комплексное применение дистанционного зондирования, GIS-технологий и технологий краудсорсинга с целью оценки ситуации в режиме реального времени, что позволяет существенно сократить время на принятие решения и предоставление необходимой помощи. Краудсорсинг становится всё более эффективной платформой, как, например,



Source: A screenshot of the Pak Relief homepage.

Рис. – Применение системы Ushahidi в Пакистане

Ushahidi, которая может быть применена к агрегации, синтезу и визуализации данных на карте местности (рис.).

Данное программное обеспечение позволяет любому пользователю, имеющему доступ в Интернет, или посредством мобильных технологий отправить отчёт об ущербе или просьбу о помощи. Эти отчёты проверяются вручную или автоматически с помощью специальных компьютерных программ. Затем данные синтезируются на карту с привязкой к географическим координатам и рельефу местности и в дальнейшем используются в работе соответствующих служб. Ushahidi – это программное обеспечение с открытым исходным кодом, что позволило быстро его перенастроить и эффективно использовать при ликвидации последствий землетрясений на Гаити и в Чили, а также наводнения в Пакистане [4].

Наряду с естественными природными рисками сельскохозяйственного производства не теряют своей актуальности и риски экономические. Несмотря на то что в последнее время информационно-коммуникационные технологии значительно более широко применяются в этой области, экономические риски для сельхозтоваропроизводителей по-прежнему достаточно высоки. И если в области прогнозирования поведения рынка и определения ценовых рисков ИКТ используются достаточно эффективно, то их использование, например, в области страхования только начинает развиваться. Снимаются такие ограничения, как недостаточное количество информации и задержки её предоставления, а также снижаются издержки её получения. Договоры страхования

урожаю от неблагоприятных погодных условий требуют составления подробной схемы изменения погодных условий и соответствующей ей оценки потерь сельхозтоваропроизводителя. Спутниковые снимки высокого разрешения сделали эти данные доступными для использования в сфере страхования, в то время как в недавнем прошлом эти технологии были попросту недоступны в большинстве развивающихся стран. Прогресс в области информационно-коммуникационных технологий позволил преодолеть пробелы в метеорологических данных путём синтеза информации со спутников и наземных метеостанций. Возросшее количество информации и уменьшение издержек позволило разработать новые коэффициенты страхования, которые в настоящее время находятся на различных этапах тестирования [5].

Мексиканский национальный институт страхования AGROASEMEX одним из важнейших направлений своей деятельности выбрал сельскохозяйственный сектор и одним из первых разработал коэффициенты страхования от неблагоприятных погодных условий. Спутниковые данные также позволили международному научно-исследовательскому институту животноводства (ILRI) и его партнёрам создать индексы и разработать программы страхования животноводства с оценкой ущерба при помощи технологий дистанционного зондирования. В Никарагуа и Гондурасе подобные модели страхования были созданы компаниями Equidad, AFISE и INISER при поддержке правительств этих стран и в настоящее время используются для страхования сельхозтоваропроизводителей этих стран [5].

Таким образом, в настоящее время использование информационно-коммуникационных технологий становится одним из важнейших условий эффективного ведения сельского хозяйства в условиях достаточно высоких рисков. По всему миру расширяются области применения информационно-коммуникационных технологий в АПК и создаётся соответствующая инфраструктура, снижаются риски и издержки сельхозтоваропроизводителей, что влечёт за собой повышение конкурентоспособности и качества производимой продукции и обеспечивает продовольственную безопасность страны.

Литература

1. Stephen Rudgard, Peter Ballantyne et al. ICTs as enablers of agricultural innovation systems // ICT in agriculture. Report number 64605. P. 113–119.
2. Community Knowledge Worker Pilot Report. Grameen Foundation. 2010a // Grameen Foundation research. October 2010. URL: <http://www.grameenfoundation.applab.org/ckw/uploads/pdf/Grameen%20Foundation%20Community%20Knowledge%20Worker%20Pilot%20Report%204.24.2010.pdf>.
3. Soham Sen, Vikas Choudhary. ICT applications for agricultural risk management // ICT in agriculture. Report number 64605. P. 264–270.
4. Soham Sen, Vikas Choudhary. ICT applications for coping with agricultural risk // ICT in agriculture. Report number 64605. P. 275–279.
5. Soham Sen, Vikas Choudhary. ICT applications to transfer agricultural risk // ICT in agriculture. Report number 64605. P. 270–274.