

УДК 338.43

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРАРНОГО СЕКТОРА США

© 2015 г. **С.А. Ермаков***
Институт США и Канады РАН, г. Москва

Информационное обеспечение сельского хозяйства США является одним из ключевых моментов развития аграрного сектора в целом. В статье представлена система информационного обеспечения агентств и офисов МСХ. Проведена систематизация информационных систем и технологий на уровне фермера и обслуживающих его фирм. С помощью информационных технологий фермер находит рациональное решение управленческих задач и оценивает экономическую эффективность ведения хозяйства.

Ключевые слова: *система информационного обеспечения, информационные технологии, система управления цепочками поставок, агентства и офисы МСХ США, управленческие решения.*

Одна из особенностей современного этапа развития аграрного сектора США заключается в значительном росте информационного обеспечения. По мнению многих исследователей [23], информация становится одним из важных, наряду с землей, трудом и капиталом, факторов аграрного производства. Действительно, информационное обеспечение необходимо фермеру для ведения хозяйства, принятия решения. Информация связывает участников производственных цепей, государственных органов и потребителей, является эффективным координатором всех сфер АПК, увеличивает преимущества США на рынке как ведущего экспортёра продовольствия.

Взросшая роль информационного обеспечения в развитии аграрного сектора США нашла подтверждение в отчёте Национальной службы сельскохозяйственной статистики «Владение и использование фермерами компьютеров» [19]. За последние три года – с 2011 по 2013 и с 2005 по 2007 г., произошёл скачок в использовании компьютеров в фермерском бизнесе [9, с. 5]. Особенно это характерно для хлопчатниковых и животноводческих хозяйств [19, с. 24].

Значительный рост наблюдается [10] именно в расходах, заложенных в бюджете на Управление информационных технологий, по сравнению с другими статьями. В 2013 г. затраты составили 41 млн. долл., тогда как в 2014 г. – 44 млн. долл. К примеру, в бюджете указано, что Сельскохозяйственная исследовательская служба получит информационную сеть по исходным генети-

* ЕРМАКОВ Станислав Александрович – научный сотрудник Центра аграрных проблем ИСКРАН. Email: ermakov200882@mail.ru

ческим ресурсам растениеводства и животноводства для составления национальной системы генетических банков.

Эволюция информационного обеспечения аграрного сектора

Основы системы информационного обеспечения аграрного сектора США были заложены ещё в начале XIX века [3]. Этой основой можно считать формирование сельскохозяйственного направления в американской журналистике. Первыми журналами аграрной направленности стали «Фермер Нью-Йорка» и «Южный земледелец», основанные в 1840 году.

Дальнейшее формирование информационной системы происходило в ответ на потребности аграрного сектора, возникающие в ходе его эволюции. Важнейшим в этом смысле стал этап первой американской аграрно-технической революции (1862–1875 гг.), в ходе которой произошёл переход от ручного труда к активному использованию в качестве тягловой силы лошадей и применению средств механизации. Широко осваивались новые системы севооборотов в практике земледелия. Создание специального правительственного органа – Министерства сельского хозяйства США в 1862 г. – трудно переоценить: это одна из важнейших вех в зарождении современной системы информационного обеспечения. Логическим продолжением совершенствования этой системы стала с 1974 г. организация департаментов по сельскому хозяйству в штатах.

В эволюции аграрного сектора США этапными можно отметить следующие события.

Закон 1862 г. «О хомстедах» открыл свободный доступ к земле для потенциальных переселенцев, согласных на условия «хомстед» (неотчуждаемые земли и постройки), т.е. проживание на ней в течение пяти лет [4].

Был основан национальный сельскохозяйственный колледж (1838 г.) и созданы высшие фермерские школы (1855 г.). Закон Морилла «О безвозмездной передаче государственной земли для создания сельскохозяйственных колледжей» (*Land Grant College Act, 1862.*) положил начало системе «земельных» колледжей, где преподавали механику, сельскохозяйственные и общие науки.

Дальнейшее развитие научного обеспечения связано с деятельностью первых опытных сельскохозяйственных станций в штатах Коннектикут и Калифорния (1875 г.). Закон Хетча (1887 г.) предусматривал создание сельскохозяйственных экспериментальных станций, проведение научных исследований в аграрной области.

В 1914 г. был принят закон Смита – Левера «О службе внедрения аграрных знаний» (совместное финансирование федерального и штатного правительств).

Закон Смита – Хьюгеса в 1917 г. определял ответственность федерального правительства за обеспечение средних школ в сельской местности финансовыми средствами, направляемыми на разработку инструкций и методических материалов для преподавания учащимся дисциплин в области сельского хозяйства и домашней экономики.

По закону Пурнелла (1925 г.) значительно увеличивалось финансирование экономических и социальных исследований на экспериментальных станциях. Законы «О фермерской ипотеке» и «О регулировании сельского хозяйства» (1933 г.) стали своеобразным водоразделом между временем пассивного участия и периодом активного вовлечения государства в сельское хозяйство и отрасли, связанные с ним. Для государственной поддержки сельского хозяйства потребовался новый уровень его информационного обеспечения. Так, в соответствии с законом «О консервации почв и внутреннем распределении» (в редакции 1936 г.) фермеры были стимулированы к внедрению на своих землях различных сберегающих или консервирующих почву технологий.

1950–1960 гг. – вторая аграрная революция, связанная с полной механизацией сельского хозяйства. Государство поддерживало её, усиливая субсидирование научной работы. Начался процесс разорения небольших семейных ферм, снижение их численности и дальнейшее укрупнение. Конгресс США принял закон «Продовольствие во имя мира», по которому стали действовать государственные программы экспорта продовольствия. Учреждение программы «земельного банка» стало важным шагом на пути ограничения производства сельскохозяйственной продукции (воздержание от посевов на один сезон, либо вывод земли из производства).

В 1970-е годы отмечается резкое увеличение спроса на сельскохозяйственную продукцию. Наблюдается значительный рост программ продовольственной помощи, в том числе продовольственных талонов и школьного питания, помощи матери и ребёнку. Происходит формирование официальных рекомендаций по нормам рационального питания.

Финансовый кризис 1980 г. стал следствием общего ухудшения состояния экономики, значительного и экономически неоправданного роста цен на землю и др. За этот период произошло банкротство, прекращение существования, реструктуризация около 300 тыс. ферм; началась долгосрочная тенденция снижения уровня государственной поддержки.

К концу 1990-х годов сложились два основных фактора, определяющих спрос и предложение на рынке информации и информационных услуг аграрного сектора США.

Во-первых, произошли структурные изменения аграрного сектора США, важнейшим из которых стал рост концентрации производства в сельском хозяйстве.

Во-вторых, развитие научно-технического прогресса (НТП), проявилось в революционных изменениях технологий производства и маркетинга сельскохозяйственной продукции. Они базируются на современных информационных технологиях, получивших прикладное развитие в 1980–1990-х годах [12] и широкую реализацию биотехнологий и компьютеризированных технологий в фермерских хозяйствах в 2000-х годах.

Итак, эволюция информационного обеспечения сопряжена с научно-техническим развитием аграрного сектора, управлением в экономике и государстве, политическим и социальным развитием общества, системы образования.

Организационные и технические особенности информационного обеспечения аграрного сектора

В США сложилась стройная организационная система информационного обеспечения (СИО) аграрного сектора страны. Она поддерживается техническими и программными средствами, обеспечивающими эффективное функционирование.

Можно выделить три основных уровня СИО: производителя (фермера), компаний, обслуживающих фермеров, и уровень государства. Рассмотрим их более подробно.

1) Уровень производителя включает в себя геоинформационные системы (ГИС) [20], программы по управлению молочным стадом, мобильные приложения и др.

Основное назначение подсистем СИО на этом уровне состоит в анализе пространственных взаимосвязей и моделирования пространственных процессов, слоёв топографической информации, размеров популяции, доходов сельских хозяйств.

Для начинающего или только планирующего свою работу и опытного фермера интерес представляют документы по началу организации работы [18]. Подсистема содержит разработки по созданию фирм агробизнеса, инструменты по написанию бизнес-планов, планированию и расчёты доходов и финансов, руководство по ресурсам фермерского рынка и др. [33].

2) Уровень компаний, обслуживающих фермеров. В СИО на этом уровне входят системы управления цепочками поставок (*supply chain management – SCM-системы*), системы управления взаимоотношениями с клиентами (*customer relationship management – CRM-системы*) и др., основанные на концепции управления бизнес-процессами (*business process management – BPM*).

Назначение подсистем СИО на уровне компаний первой и третьей сфер АПК состоит в календарном планировании производственных мощностей, потребностей потребителей. Системы управления взаимоотношениями с клиентами позволяют консолидировать данные о клиентах и обрабатывать их в оперативном режиме [24, 29, 30, 35]. *CRM* становится не только и не столько технологией, а фундаментальным двигателем корпоративной миссии организации [34]. Системы управления цепочками поставок содержат информацию о поставщиках, позволяют фермерам отслеживать движение, состояние продукта и транспортировку товаров [25]. Стратегия устойчивых цепочек поставок обсуждалась на конференции 2014 г. в Лос-Анджелесе с участием представителя организации молочных фермеров США [26].

К инструментам сбора исходных сведений относят ГИС [28], Джи-пи-эс (*GPS – система глобального позиционирования*), изображение со спутника, ортофотографию, дистанционное зондирование, метеорологический лазерный локатор ИК-диапазона. ГИС могут создавать модели, прогнозирующие, например, увеличение урожая или деградацию экосистемы [23]. Первичные сведения анализируются с помощью инструментов пространственного моделирования, интеллектуального (глубинного) анализа данных (*Data Mining*) и генерации дополнительных показателей [23]. Оперативное предоставления этих ре-

зультатов заинтересованным сторонам происходит через их распространение посредством СМС-сообщений, радио, *Wi-Fi*, системы управления знаниями.

Для компаний-корпораций, обслуживающих фермера, используется концепция корпоративной информационной системы и *ERP*-системы (*Enterprise Resource Planning*). Суть последней состоит в пакете интегрированных приложений, которые могут быть использованы для сбора, хранения, управления и интерпретации данных по многим видам деятельности. В этих приложениях осуществляется стратегическое планирование и планирование ресурсов предприятия, управление цепочкой поставок и взаимоотношениями с клиентами. Например, в *ERP*-системе осуществляется менеджмент жизненного цикла сельскохозяйственного оборудования [16].

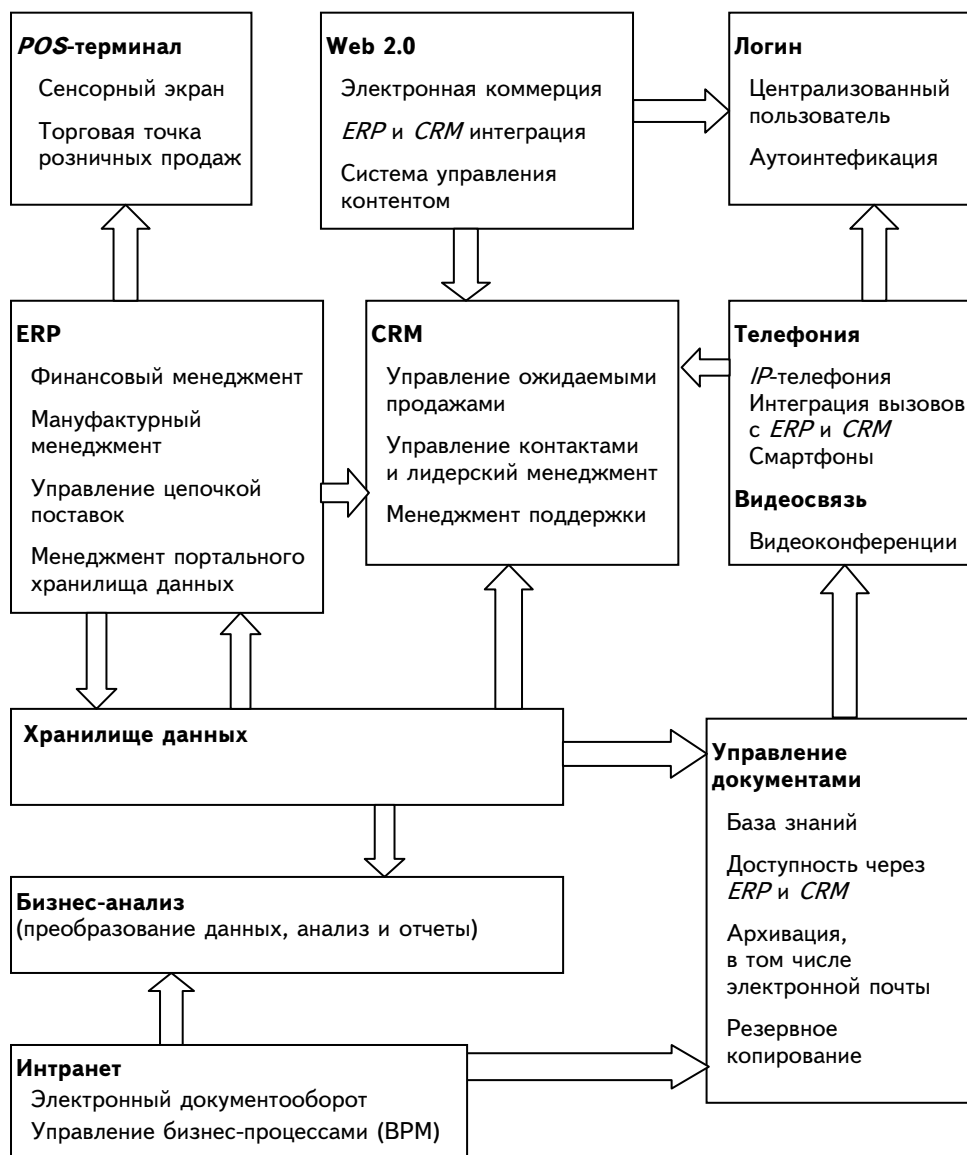
Приведённая схема (рис. 1) отражает, прежде всего, информационные системы и технологии, которые могут быть использованы крупными фермерами. По ней можно проследить взаимосвязь её приложений, предназначенных для выполнения определённых действий:

- управления предприятием (*ERP*);
- управления взаимоотношениями с клиентами (*CRM*);
- приёма к оплате по пластиковым картам через розничные транзакции – электронное программно-техническое устройство (*POS*-терминал);
- активного развития и улучшения проектов и сервисов самими пользователями с использованием интернет-технологий (*Web 2.0*);
- хранения данных (*Data Repository*);
- управления и хранения сложной структурированной и неструктурированной информацией, используемой компьютерной системой [30] (база знаний);
- управления корпоративным информационным контентом (*Enterprise Content Management – ECM*) осуществляется за счёт средств организации и хранения документов и другого контента, необходимого предприятию; под контентом понимается информация, пригодная конечному пользователю, в том числе наполняющая сайты;
- управления процессом создания, обработки, поиска, тиражирования и хранения документов или иных информационных объектов (электронный документооборот);
- обеспечения конфиденциального доступа к системе (логин);
- анализа большого объёма информации и отслеживания результатов по принимаемым решениям (бизнес-анализ) и др.

Бизнес-анализ – довольно мощный инструмент, который доступен состоятельным крупным хозяйствам и позволяет прогнозировать последствия принимаемых ими решений. При этом используются сведения о работе структурных подразделений хозяйства через Интернет. Бизнес-анализ может оценить развитие фермерского хозяйства по определённым признакам с достаточной долей вероятности, сделать прогноз и проверить гипотезы.

Средства телефонии и видеосвязи предоставляют возможность провести конференции с большим числом участников в реальном времени (*real time communication, WebRTC*) и дистанционное обучение (*BigBlueButton.org*). Электронный документооборот позволяет заменить бумажный.

Рис. 1. Взаимосвязь различных информационных систем и технологий [8]



Спектр приложений для компаний, обслуживающих фермера, широк и динамично меняется в зависимости от рынка информационных технологий в целом. Информация (внешняя и внутренняя), поступающая в данную систему (рис. 1), проходит обработку и по её итогам выдаётся определённое решение, которое может быть важным для ведения хозяйства или использовано им в дальнейшем.

3) На уровне государства информационное обеспечение осуществляется, в первую очередь, за счёт информационных ресурсов Министерства сельского хозяйства, содержащих следующие данные:

- сведения об агентствах, службах и офисах министерства;
- тематические разделы: здоровье животных, биотехнологии, сохранение естественных ресурсов, готовность к чрезвычайным ситуациям и ответы на них, службы работодателей, энергетика, ресурсы окружающей среды и естественные, фермерский закон, продовольствие и питание, продовольственная безопасность, лесное хозяйство, национальная безопасность, научные исследования, развитие сельской местности и др.;
- сведения о программах и службах поддержки сельских общин, консервации естественных ресурсов, образования и исследований, продовольствия и питания, маркетинга и торговли;
- новости;
- блог.

У министерства также есть несколько уровней информации. Представленная на *usda.gov* практически не имеет ограничений по доступу.

Комплексная информационная структура обладает подразделениями, каждое из которых обеспечивает функционирование специфических подсистем, играющих важнейшую роль в деятельности аграрного сектора страны. Вкратце охарактеризуем специфические функции основных подразделений Министерства сельского хозяйства.

Отдел ведущего учёного МСХ был создан в 2008 г. в соответствии с сельскохозяйственным законом 2008 г. для координации научных исследований при выработке рациональных решений министерства и федерального правительства по всем аспектам продовольствия.

Например, в отделе разрабатывают документы, затрагивающие следующие вопросы обеспечения устойчивости систем данных, информации и менеджмента [35], разрабатывается стратегия, использующая несколько ключевых средств министерства:

центральная экспертиза информационного менеджмента Национальной сельскохозяйственной библиотеки;

возможность исследовательской службы проводить долгосрочное изучение фермерских хозяйств;

программы и экспертиза Национального института продовольствия и сельского хозяйства, консолидирующие совместные исследования систем;

данные и аналитические ресурсы Национальной службы статистики и Службы экономических исследований [34].

К ожидаемым результатам работы можно отнести систему сбора и распространения данных и информации по окружающей среде, экономических и со-

циальных последствий ключевых процессов, относящихся к сельскому хозяйству, для заполнения пробелов в структуре, выражающиеся в научных анализах для поддержки деклараций продуктов и непрерывных программ улучшения (Сельскохозяйственная исследовательская служба, Национальный институт продовольствия и сельского хозяйства, Служба экономических исследований, Национальная служба статистики). К текущим исследовательским результатам и ожидаемым программам относят создание структуры устойчивых данных и информации, поддержка исследований и образования и усиление развития особенно важной научной и управленческой информации, заполнения пробелов в этой структуре.

В работе отмечена необходимость развития СИО для лучшего понимания состояния сельскохозяйственных рынков, проведения торговой политики и выявления других факторов, влияющих на продовольственные системы в развивающихся странах [22].

Национальная сельскохозяйственная библиотека начала руководить [18] межправительственной инициативой по развитию структуры доступа к данным по аспектам экономическим, социальным и окружающей среды сельскохозяйственных и лесных продуктов через их жизненный цикл при рассмотрении полной цепочки поставок. Эти данные и их анализ важны пользователям, которые участвуют во внутренних и (или) международных цепочках поставок продуктов.

Отдел информационных технологий руководствуется в своей работе следующими стратегическими целями [37]:

- соответствие его инвестиций приоритетам бизнеса;
- оптимизация инновационного бизнеса путём упрощения и использования информационных технологий (ИТ);
- оптимизация использования по назначению ИТ;
- охрана и защита информационной инфраструктуры предприятия;
- использование информации как руководства в принимаемых решениях на различных уровнях;
- подготовка высокоэффективных рабочих кадров для поддержки информационных служб МСХ.

Ведение правительственных программ, стандартов качества, отчётов, новостей, обзоров, баз данных и обучение пользователей осуществляют следующие службы МСХ:

Агентство по обслуживанию ферм обеспечивает руководство и координацию всех сельскохозяйственных программ, главной из которых является поддержание дохода фермеров [3]. Оно реализует также программы информационной поддержки при стихийных бедствиях, фермерского займа и мероприятия по ценовой поддержке и охране (безопасности), публикует ежедневные сведения о рыночных ценах и о снабжении товарами потребления и др. Одно из важнейших направлений работы агентства – деятельность по предоставлению подтоварного кредита фермерам [3].

Служба продовольствия и питания осуществляет программы распределения продовольствия, поддержки при стихийных бедствиях, реализует допол-

нительные программы поддержки питания, матери и ребёнка, фермерского рынка питания и др.

Национальная служба сельскохозяйственной статистики собирает сведения по штатам, публикует схемы и карты, отчеты по продуктам и др.

Агентство по управлению рисками поддерживает и регулирует решения по управлению рисками для сохранения и укрепления экономической стабильности сельскохозяйственных производителей США путём страхования урожая, введения премий и субсидирования расходов, перестрахования компаний.

Служба экономического развития сельских регионов включает в себя службу сельского жилищного и коммунального развития, реализует программы по развитию сельского бизнеса и кооперативов, программы электрификации, поддерживающие устойчивое развитие сельских сообществ, программы ссуд и гарантий по займам для воды и окружающей среды, телекоммуникационные программы, программы долгосрочных целей развития сельских районов и сообществ.

Служба сельского жилищного и коммунального развития предоставляет финансирование домов с одной семьей, квартир для малоимущих лиц или пожилых людей, жилья для разнорабочих ферм, детских учреждений, пожарных и полицейских участков, больниц, библиотек, домов престарелых, школ и др. Это подразделение создает пакеты технической помощи и кредита, предоставляет средства для оказания помощи сельским сообществам (кооперативам) и отдельным лицам.

Служба инспекции и безопасности продовольствия занимается контролем и обеспечением соответствующих санитарных условий на перерабатывающих заводах, пропагандой знаний и образование потребителей в области безопасного питания. Служба осуществляет контроль за убойными животными, импортными мясом и птицей, разрабатывает и внедряет санитарные нормативы для убойных и перерабатывающих предприятий [3].

Служба экономических исследований готовит информацию по развитию сельского хозяйства в стране и за рубежом, публикует статистические показатели, характеризующие продовольственный сектор экономики, исследует проблемы в области экологии, безопасности продовольствия, использования сельскохозяйственных ресурсов и др. [3]

Служба сельскохозяйственного маркетинга проводит программы, содействующие сбыту продукции на внутреннем и международном рынках и эффективной рыночной конкуренции. Эта служба отражает сведения о рынке продуктов, разрабатывает стандарты для продукции, проводит выборочную проверку продуктов питания и др.

Зарубежная сельскохозяйственная служба занимается расширением и развитием зарубежных рынков сбыта для сельскохозяйственных товаров США. Служба отвечает за сбор, анализ и распространение информации о мировом спросе и предложении, торговых трендах и рыночных возможностях, формирует программы финансирования экспорта и развития рынка, приводит в исполнение программы продовольственной помощи и обеспечивает связь мировых ресурсов и международных организаций [3].

Служба инспекции здоровья животных и растений несёт ответственность за защиту животных и растений на территории страны от болезней и вредителей, в том числе за счёт безопасного использования современных биотехнологий.

Национальная сельскохозяйственная библиотека предоставляет учёным, педагогам и фермерам техническую информацию по сельскохозяйственным исследованиям через базы данных, координирует и является основным ресурсом национальной сети государственных ленд-грант университетов и отраслевых библиотек, служит американским центром международной сельскохозяйственной информационной системы. Эта библиотека включает в себя информационный офис исследований продовольственной безопасности, содержащий базу данных исследовательских проектов и образовательных материалов, систему ресурсов о здоровом питании, информационный центр качества воды, ресурсный центр работы с женщинами и детьми и др.

Сельскохозяйственная исследовательская служба ставит главной своей задачей [3] проведение долгосрочных, связанных с высоким научным риском исследований, а также обеспечение научной поддержки деятельности других федеральных организаций, поддержание научно-исследовательской инфраструктуры, необходимой для быстрого и своевременного проведения исследований в случае чрезвычайных обстоятельств, и облегчение коммерциализации новых технологий.

Центр политики и содействия в области питания занимается вопросами улучшения здоровья и благополучия американцев посредством разработки и продвижения сведений по соблюдению диеты, проводит научные исследования, связанные с потребностями населения в питании.

Лесная служба управляет программами сохранения и утилизации природных ресурсов национальных лесов и лугов, реализацией этих практик по всей площади лесов в рамках сотрудничества со штатами и частными землевладельцами, проведения обширного обследования лесов и пастбищ. Служба занимается также исследованиями, посвящёнными проблемам изменения климата, состава воды, воздуха и почвы, пожаротушению, борьбе с заболеваниями.

Служба инспекции зерна и администрации мясоперерабатывающих предприятий и скотобаз отвечает за разработку стандартов качества на зерно, выполняет функции официального контроля веса и качества товарных партий зерна и др., следит за соблюдением финансового порядка на рынке скота, птицы и мяса, а также за методами конкуренции с целью защиты интересов всех участников рынка от нечестной практики, которая может повлиять на цены продукции [3].

Служба консервации природных ресурсов является основным федеральным агентством, которое работает с частными землевладельцами, чтобы помочь им сохранить природные ресурсы и улучшить их состояние. Агентство придаёт особое значение добровольной и научно обоснованной консервации, технической поддержке, партнёрству, стимулирующим программам, совместному решению проблем на местном уровне, и осуществляет программы фермерского закона, финансовой и технической поддержки, ландшафтного планирования.

Национальный институт продовольствия и сельского хозяйства – агентство МСХ, частично представляющее исполнительную власть федерального прави-

тельства, учреждённое Конгрессом в соответствии с сельскохозяйственным законом 2008 г. и заменившее кооперативную службу исследований, образования и внедрения, которая существовала с 1994 г. Задача агентства состоит в инвестировании и продвижении исследований, образования и внедрения для решения социальных проблем. Приоритетными направлениями являются продовольственная безопасность, изменения климата, водные ресурсы, устойчивая биоэнергетика, предотвращение детского ожирения, безопасность пищевых продуктов. Его цель заключается в активизации открытий, несущих преобразования, посредством обширной сети государственных и региональных отделений в каждом штате США. Эти офисы имеют преподавателей и других сотрудников, которые отвечают за связь с общественностью и проводят мероприятия в образовательных целях, используя различные носители информации (печатные, видео, *CD*), информацию на сайте, по телефону и др. Такая система существует уже около 90 лет.

Представленные сведения об особенностях информационного обеспечения МСХ США и его структур на современном этапе отражают их многообразие и важность в развитии отрасли и рынка продовольствия, сохранении природных ресурсов, обеспечении продовольственной безопасности и др. на уровне государства. Принимаемые решения с использованием информационных технологий оказывают влияние на различных уровнях – от мирового рынка продовольствия до фермерских хозяйств страны, способствуя их эффективной работе.

Управленческие решения фермеров

Каждый фермер, принимая решение, собирает сведения об интересующих его фактах, процессах, событиях, явлениях, происходящих на ферме и за её пределами. Собранные сведения обрабатываются и после этого становятся информацией, подходящей для анализа. Затем фермер исследует данные о существующем положении дел на производстве и о внешнем окружении, в котором функционирует ферма. Каждый фермер делает это по-своему, в зависимости от индивидуальных аналитических способностей, навыков, предшествующего опыта, первоначальных знаний и пр. Проанализировав сведения, фермер составляет собственное обоснованное мнение, суждение (знание), на основании которого и принимает решение.

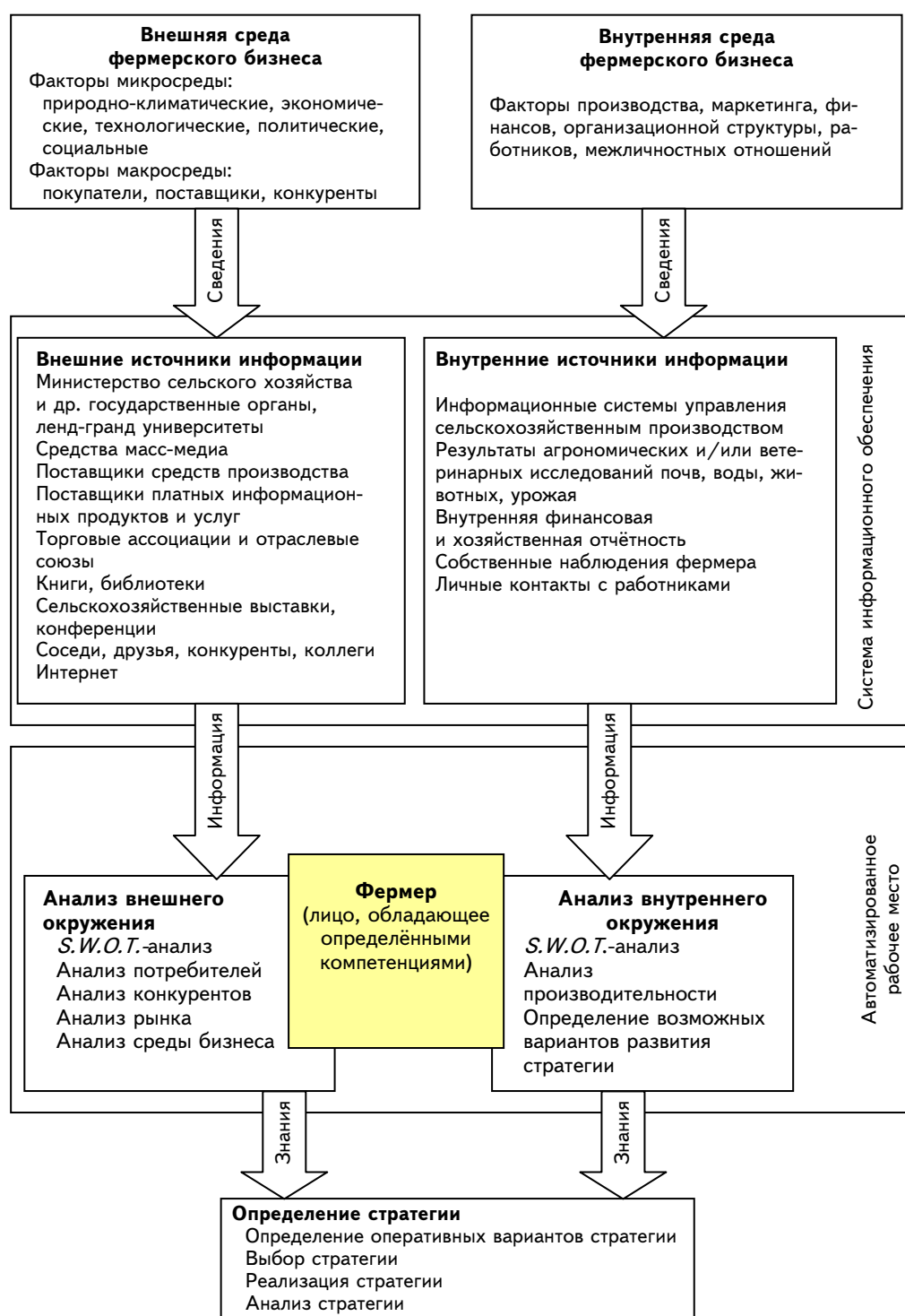
Процесс принимаемых фермером управленческих решений на основе использования различной информации отражён на рис. 2.

Внешняя среда фермерского бизнеса содержит внешние источники информации, которые в совокупности с внутренними сформированными во внутренней среде, составляют систему его информационного обеспечения.

Внутреннее и внешнее окружение исследуется в автоматизированном рабочем месте фермера, где решаются следующие задачи:

- получение необходимой и качественной информации фермером;
- критический анализ внутренней и внешней информации;
- определение вероятных способов решения;
- принятие решения с учётом опыта и знаний фермера.

Рис. 2. Роль информации в процессе принятия фермером управленческих решений [6]



Анализ внешнего окружения может строиться по *S.W.O.T*-анализу [28] (матрица сильных и слабых сторон, возможностей и угроз) и проводится по следующим объектам: потребители, конкуренты, рынок и среда бизнеса. Исследование потребителей учитывает их целевые группы, мотивацию и неудовлетворённый спрос. При анализе конкурентов происходит их выявление, устанавливается типология поведения, стратегии и цели, а также сильные и слабые стороны. Ёмкость рынка, перспективы роста, прибыльность, возможные барьеры входа на рынок и выхода, структура издержек и механизмы реализации продукции определяются при анализе рынка. Экономические, культурные, политические, социально-демографические факторы и используемые технологии принимаются во внимание при исследовании среды бизнеса.

При анализе внутреннего окружения фермер может провести исследование производительности по показателям прибыльности, объёму продаж, качеству продукции, производительности и квалификации работников и учесть мнение потребителей и оценку торговой марки. В ходе данного анализа возможно установление вариантов стратегического развития на основе своих возможностей и опыта.

Сейчас существует большое количество аналитических программных продуктов, позволяющих существенно облегчить обработку получаемой информации, и на их основе вырабатывать конкретные рекомендации по ведению бизнеса.

На основании проведённого анализа информации определяется стратегия развития фермерского хозяйства.

Экономические аспекты информационного обеспечения фермерских хозяйств

Роль информации как одного из ключевых факторов развития аграрного производства во многом обусловлена тем экономическим эффектом, который достигается благодаря использованию систем информационного обеспечения.

Объективно говоря, точный расчёт экономического эффекта, получаемого фермером вследствие использования того или иного вида информационного обеспечения, практически невозможен. Всё же существует большое количество методик, позволяющих в той или иной мере оценить экономический эффект от использования СИО. К ним, в частности, относятся такие методы, как метод расчёта экономической добавленной стоимости, методология общей стоимости недвижимости, общего экономического эффекта, методы расчёта чистой приведённой стоимости, дохода от инвестиций, внутренней нормы доходности [27].

Анализ применяемых исследователями методов оценки общего экономического эффекта, получаемого фермером благодаря использованию СИО, показывает, что он состоит из трёх основных частей [14]:

- прямой эффект, выражающийся в начальном изменении производства;
- непрямой (косвенный) эффект – изменения во внутрипроизводственных транзакциях у промышленных поставщиков, реагирующих на увеличивающиеся требования непосредственно влияющих отраслей АПК;

- индуцированный эффект, отражающий изменения в местных расходах, вытекающих из изменений доходов непосредственно и (или) опосредованно влияющих секторов АПК.

* * *

Система информационного обеспечения аграрного сектора США зародилась в XIX веке, формировалась в ответ на потребности аграрного сектора под влиянием различных факторов, в том числе научно-технического развития аграрного сектора и систем управления в экономике, развития систем коммуникаций, а также системы образования и проч.

На средства информационного обеспечения особое влияние оказывает развитие НТП и структурные изменения аграрного сектора.

Информацию фермерскому хозяйству предоставляют учреждения федерального уровня, власти штатов, учреждения на уровне штатов (в основном ленд-грант университеты, сельскохозяйственные экспериментальные станции штатов), представители частного бизнеса (фермеры, компании агробизнеса, научно-исследовательские и фирмы информационных технологий) [5].

Выделяют следующие уровни СИО – производителя (фермера), компаний, обслуживающих фермеров, и государства. Интерес для дальнейшего исследования представляет, прежде всего, уровень производителя и степень его информатизации.

Министерство сельского хозяйства имеет открытое интернет-представительство с разветвленной и стройной структурой, публикующее статистические сведения, научные доклады, образовательные программы, которые могут быть востребованы фермером. Отдел главного учёного в этой структуре представляет документы о развитии сельского хозяйства и о поддержке информационной среды, содержащей структуру устойчивых данных.

Фермерский бизнес получает сведения от источников внешней среды, а также собирает информацию о своей деятельности. Информация анализируется с использованием программного обеспечения и знаний фермера, и формируется стратегическое решение. Стоит отметить, что основная цель используемых технологий состоит не в тиражировании информации, а в создании качественного продукта, удовлетворяющего требованиям руководителя фермерского хозяйства. Экономическая эффективность этого решения может быть оценена методами, основанными на вычислении риска и отдачи от первоначальных вложений.

Информационное обеспечение аграрного сектора на современном этапе оказывает существенное влияние в создании инновационных технологий, так как они базируются на современных программных продуктах и технических средствах и делают весомый вклад в решения по деятельности фермерских хозяйств и в обеспечении продовольственной безопасности.

Список литературы

1. *Козырев А.А* Информационные технологии в экономике и управлении: Учебник. Издание 4-е, перераб. и доп. СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2005.

2. Лодон Дж., Лодон К. Управление информационными системами. 7-е изд. / Пер. с англ. под ред. Д.Р. Трутнева. СПб.: Питер, 2005.
3. Овчинников О.Г. Государственное регулирование аграрного сектора США. М.: ООО «ДеЛи», 1999.
4. Павлов М.Ю. Инновационное развитие экономики: от «хомстед-акта» до электронных коттеджей и «викиномики» // США ❖ Канада: экономика, политика, культура, 2012, №12, с.49.
5. Черняков Б.А. Калифорнийская модель аграрного сектора США. М.: Энциклопедия российских деревень, 2007.
6. Aaker D.A. (2001) Strategic Market Management. Sixth Edition. John Wiley&Sons, p.19.
7. Achieving Competitive Advantage for Agribusiness through Supply Chain Management A System Dynamics Simulation and SCOR Model Approach. Bogor Agricultural University (Indonesia). Figure 6. Supply Chain System Dynamic Model ([http://www.afita.org/graph/web_structure/files/Seminar%20\(21\)-04.pdf](http://www.afita.org/graph/web_structure/files/Seminar%20(21)-04.pdf)).
8. ADempiere ERP (<http://www.adempiere.com/images/e/e0/TotalSuite.jpg>).
9. Agribusiness Planning: Providing Direction for Agricultural Firms (<http://pubs.cas.psu.edu/freepubs/pdfs/ua371.pdf>).
10. Budget Summary and Annual Performance Plan FY 2015 (<http://www.obpa.usda.gov/budsum/FY15budsum.pdf>).
11. Business and Marketing Models for Small Scale Meat Processing and Slaughterhouse Facilities (<http://www.extension.org/sites/default/files/Business%20and%20Marketing%20Models%20v1.pdf>).
12. Committee to Review the Role of Publicly Funded Agricultural Research on the Structure of U.S. Agriculture (2002) Publicly Funded Agricultural Research and the Changing Structure of U.S. Agriculture. Prepublication Copy. National Academy Press, Washington, D.C.
13. CRM: the Essential Guide. P. 6-7.
14. Data for Agriculture Investment, Innovation and Policy Strategy (<http://www.data.gov/food/>).
15. Database of Programs and Resources for Beginning Farmers and Ranchers in the United States (<http://www.start2farm.gov/>).
16. ERP Software for the Agricultural Equipment Industry (<http://workwisellc.com/erp-manufacturing-software-agricultural-equipment/>).
17. Economic Impact of Agribusiness. P. 20 (<https://agriculture.sc.gov/UserFiles/file/PDFS/Econ%20Impact%20of%20Agribusiness%20Sept%20162.pdf>).
18. Farm Business Planning (<http://www.beginningfarmers.org/farm-business-planning/>).
19. Farm Computer Usage and Ownership. August 2013.
20. GIS for Agriculture (<http://www.esri.com/industries/agriculture>)
21. Global Food Security Science White Paper U.S. Department of Agriculture Research, Education and Economics Office of the Chief Scientist 24.07.2012.
22. Global Food Security Science White Paper. Office of the Chief Scientist. July 24, 2012. Research, Development, and Dissemination of New Varieties and Technologies to

Mitigate Animal/plant Diseases and Improve Productivity, Product Quality, Human Health and Ecosystems

(<http://www.usda.gov/documents/global-food-security-science-white-paper.pdf>).

23. ICT in Agriculture. Module 5. Increasing Crop, Livestock and Fishery Productivity Through ICT (<http://www.ictinagriculture.org/sourcebook/module-5-increasing-crop-livestock-and-fishery-productivity-through-ict>).

24. Infor CRM (<http://www.infor.com/solutions/crm/> Blanchard Machinery streamlines marketing with Infor Orbis Marketing Resource Management).

25. Infor SCM (<http://www.infor.com/solutions/scm/> Yara improves supply chain visibility with Infor Demand Planning, Advanced Planning Solutions).

26. Live from the SAPinsider Studio: Sustainable Supply Chain Panel with Deanice Jones and Matthew Campbell. A video recorded live at SCM 2014 in Las Vegas. 27.08.2014.

27. *Michael Boehlje*. Economic Value Added. Center for Food and Agricultural Business Purdue University (<http://www.agecon.purdue.edu/extension/sbpcp/resources/creatingvalue.pdf>).

28. Natural Resources Conservation Service Maine. GIS (<http://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/me/technical/dma/gis/>).

29. News Atlanta. 7.05.2014.

30. News Atlanta. 27.10.2014.

31. Privatization of Information and Agricultural Industrialization / Edited by Steven A. Wolf. – Soil and Water Conservation Society, CRC Press, Boca Raton, New York, 2000.

32. Research, Education, and Economics Information System (<http://www.reeis.usda.gov>).

33. Small Farm Funding Resources (http://www.nal.usda.gov/ric/ricpubs/small_farm_funding.htm).

34. Sustainable Agricultural Systems Science White Paper U.S. Department of Agriculture Research, Education and Economics Office of the Chief Scientist. 24.07.2012.

35. Sustainable Agricultural Systems Science White Paper. Current Research Challenges and Proposed Research Program Strategy (<http://usda.gov/documents/sustainable-agriculture-science-white-paper.pdf>).

36. SWOT Analysis (http://farm-risk-plans.rma.usda.gov/pdf/swot_brochure_web.pdf).

37. USDA Information Technology Strategic Plan 2014-2018 (<http://www.ocio.usda.gov/>).

38. Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_base).