

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Марин Б.Н., ст. преподаватель,
Уманский государственный аграрный университет

Сегодня около трети населения Украины живет в сельской местности и почти все оно занято в производстве сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственная продукция занимает также приблизительно третью часть валового внутреннего продукта страны.

На протяжении долгого периода времени уровень денежных доходов жителей сельской местности был и до сих пор остается самым низким среди всех остальных отраслей национальной экономики. Так, в 2000 году заработная плата в сельском хозяйстве составляла только 48,4% от среднего уровня заработной платы по Украине. В связи с этим упал общий стандарт жизни в селе. Это проявилось хотя бы в том, что, производя сельскохозяйственную продукцию, сами сельские жители потребляют все меньше мяса, яиц, молока.

По данным статистической службы Украины, а также сотрудников «Программы повышения уровня благосостояния сельского населения Украины», которую проводит Британский Департамент международного развития, процент семей, использующих некоторые удобства и связанные с ними сервисы в сельской местности, характеризуются величинами, представленными на рисунке 1.

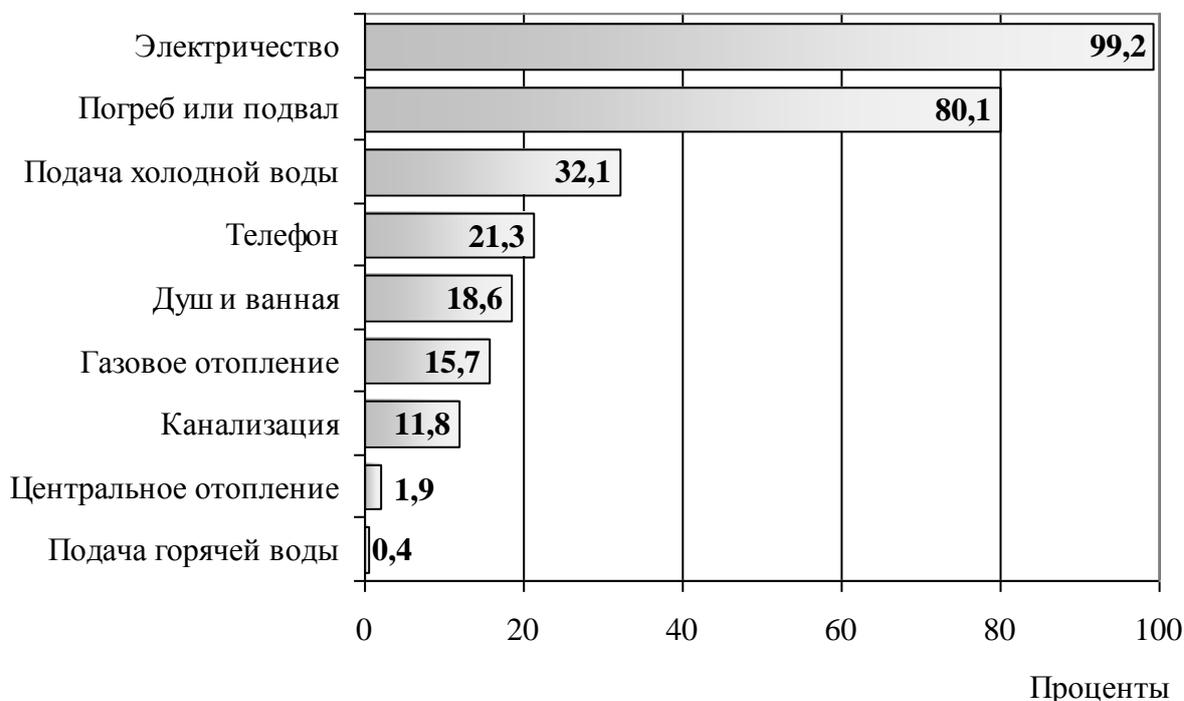


Рис.1. Доступность удобств и сервисов в сельской местности Украины

Большая часть вины за бедность и низкий уровень жизни сельского населения Украины лежит на правящих кругах государства, которые не смогли выработать и провести в жизнь такую аграрную политику, которая искоренила бы бедность и способствовала росту экономики отрасли.

Другая часть причин скрыта в самих жителях села, которые, потеряв за годы коммунистического правления почти весь потенциал инициативы и дух предпринимательства, не проявляли достаточного стремления к участию в проводимой аграрной реформе, к коренному изменению уклада своей жизни и отношения к трудовой деятельности в условиях свободной рыночной экономики.

Период трансформации украинского сельского хозяйства характерен, кроме прочего, неразвитостью рыночной инфраструктуры. В то же время опыт развитых стран мира с успешным сельским хозяйством свидетельствует о необходимости развивать и поддерживать в составе этой инфраструктуры специальные службы информационно-консультационного обслуживания (ИКО) отрасли. При этом в силу общественной значимости аграрной отрасли обеспечивать этим видом услуг необходимо не только производственные единицы, но и все остальное сельское население.

Необходимость создания службы ИКО подтверждается, кроме прочего, еще и тем, что далеко не все те, кто занимается сельским хозяйством, имеют сельскохозяйственное образование. Так, в Черкасской области число фермеров, не имеющих такого образования, составляет в разных районах от 33% до 52% (в среднем по области приблизительно 40%). В связи с тем, что фермерами становились главным образом бывшие специалисты колхозов, среди индивидуальных собственников, владеющих небольшими приусадебными участками, этот процент значительно выше (в Черкасской области этот показатель достигает 90%).

Производственное консультирование более или менее крупных сельскохозяйственных предприятий частично берут на себя частные консалтинговые фирмы, хотя их пока единицы, и они есть еще далеко не во всех районах. Мелкие же производители и непромышленное население сел остается вообще без постоянных источников информационной помощи, касающейся вопросов внедрения новых технологий, сортов растений и пород животных, финансов, учета и налогообложения, жилищного строительства, маркетинга и многих других проблем. Им должна помочь в этом местная администрация и правительство.

В условиях ограниченности ресурсов, которые общество может выделить на организацию и функционирование системы ИКО сельских общин, остро встает вопрос эффективности их использования.

Повысить эффективность использования средств на ИКО, а также производительность самих этих служб призваны современные информационные технологии (ИТ). Они вобрала в себя многие достижения в таких сферах как вычислительная техника, телекоммуникации, программирование, компьютерные сети, экономико-математические методы, теория баз данных и многих других современных направлениях наук, так или иначе связанных с применением информационной техники.

По определению американского специалиста в области управления Г.Поппеля, информационные технологии – это «использование вычислительной техники и систем связи для создания, сбора, передачи, хранения, обработки информации для всех сфер общественной жизни».

Американский комитет по организации и политике Экстеншн (The Extension Committee on Organization and Policy (ECOP)) в своем отчете «Система Экстеншн: Видение в 21 веке» отмечает: «Никогда ранее отдельная инновация не изменяла Соединенные Штаты и другие развитые страны так быстро, как возможность хранить, манипулировать и передавать почти немедленно большие количества цифровой информации. Образование двадцать первого века станет мощной смесью высоких технологий и высоких знаний. Прикладные программы для обучения людей на протяжении всей жизни, используя цифровые технологии и дистанционное образование, предоставляют неограниченные возможности вовлекать множественные аудитории, расширяя образовательную роль Экстеншн до уровня брэнда качественного источника беспристрастной, основанной на научных исследованиях информации и образования».

Комитет дает три рекомендации:

- Внедрять эффективную систему электронной технологии и подход учебного информационного менеджмента для расширения выбора образовательного направления и методологий поддержки актуальной информации.

- Разрабатывать и внедрять альтернативные инструменты из набора технологических средств для сельских и труднодоступных сообществ и инвалидов.

- Устанавливать партнерские отношения для учреждения и управления учебными центрами в часто посещаемых местах, таких как библиотеки, универмаги и школы. Добиться того, чтобы офисы служб Экстеншн в каждом сообществе были укомплектованы оборудованием и штатом специалистов с тем, чтобы служить локальными учебными центрами.

Взаимодействие фермера и службы ИКО предполагает три стадии продвижения информации:

1. Создание информационного продукта

- а) Консультация
- б) Текст
- в) Учебный курс
- г) Информационное сообщение

2. Распространение информационного продукта

- а) Личная встреча
- б) Телефон
- в) Почта
- г) Интернет

3. Потребление информационного продукта

Место для применения ИТ есть на каждой из этих стадий.

Применение современных ИТ, «встраивание» их в существующие технологии работы с информацией (в том числе и в работу структур ИКО) предполагает изменение последних для того, чтобы они более полно учитывали те преимущества, которые приносит в них применение ИТ. Поэтому в процессе

внедрения достижений ИТ в практику агроконсалтинга возникает целый ряд научных проблем, связанных с разработкой методов применения базовых технологий с целью привести прикладные технологии к наиболее эффективному состоянию (рис.2).



Рис.2. Взаимосвязь базовых и прикладных информационных технологий

Число базовых информационных технологий, которые применяются в Экстеншн, постоянно растет. Практически ежегодно наука предлагает все новые и новые значительные разработки, которые могут использоваться в системе ИКО. Однако и того, что имеется сейчас достаточно для того, чтобы в корне изменить эффективность информационно-консультационной деятельности.

Телекоммуникации. Эта сфера ИТ является сейчас одной из наиболее бурно развивающихся. Наиболее существенными с точки зрения применения в ИКО сегментами являются развитие мобильной (беспроводной) связи, передача данных с помощью спутников связи, разработка электронных телефонных станций нового поколения, которые ориентированы на передачу цифровой информации, внедрение оптоволоконной связи. Особо следует отметить значение технологии Radio Ethernet для организации локальной сети с применением беспроводной связи. В конечном итоге это ускоряет и удешевляет передачу информации по сравнению с услугами дилеров сети Интернет.

Вычислительная техника. Существенными с точки зрения применения в

системе ИКО являются следующие элементы компьютерных систем:

- постепенный переход к использованию вместо 3½" дискет съемных носителей информации высокой емкости – компакт-дисков. Используя сравнительно дешевые устройства чтения/записи компакт-дисков (CD-RW) можно многократно повысить объемы информации, передаваемой курьерским методом, что имеет особое значение в сельской местности. Емкость компакт-диска (700 мегабайт) намного превышает емкость дискеты (1,44 мегабайт), но при этом стоимость одного компакт-диска (\$0,65 – \$0,75 для одноразовых дисков и \$1 – \$1,2 для перезаписываемых) сравнима со стоимостью дискеты (\$0,3 – \$0,5);
- использование компактных мониторов на жидких кристаллах, что позволяет легко транспортировать компьютеры, не прибегая к помощи дорогих ноутбуков;
- использование струйных принтеров, которые могут многократно заправляться специальными чернилами без помощи специалистов сервисных пунктов, которые практически полностью отсутствуют в сельской местности;
- применение специально адаптированных модемов, пригодных для эффективного использования в условиях телефонных сетей и станций не наилучшего качества.

Программирование. В настоящее время идет активное развитие всех трех основных направлений развития программного обеспечения (ПО) компьютерных систем: системного, инструментального и прикладного. Особенностью нынешнего этапа является ориентация на использования программ в локальных сетях и в сети Интернет. Так, новая платформа формы Microsoft (платформа .NET) имеет встроенные средства преобразования созданных на языках C++, C# и Visual Basic приложений для использования в глобальной сети.

С точки зрения применения ИТ в ИКО аграрной сферы важным является наличие на рынке программной продукции разнообразных средств построения web-сайтов. При этом имеется достаточное количество инструментальных средств, ориентированных как на любителей (быстрое создание простого информационного сайта), так и профессионалов (сложные сайты с элементами интерактивности, с подключением баз данных и т.п.).

Базы данных. Поскольку большинство людей использует компьютерную технику для работы с большими массивами данных (экономических, технических, метеорологических и т.п.), то существует (и всегда будет существовать) необходимость упорядочить эти данные, упростить и ускорить доступ к ним. Для решения всех этих и многих других проблем существует целый ряд средств организации информации, реализующих так называемую идеологию баз данных. На рынке программных продуктов эти средства представлены в виде специальных программных средств, которые называются системами управления базами данных. Самая доступная из них – СУБД Access – представлена практически на каждом компьютере, где установлена профессиональная версия пакета Microsoft Office.

С помощью СУБД можно за короткое время организовать обработку данных в условиях, когда отсутствуют (либо слишком дороги) специализирован-

ные программные средства ведения учета, организации данных о сортах, породах, погоде и т.п.

Экономико-математические методы и модели. Математические методы и модели применяются в бизнесе (в том числе и в агробизнесе) практически с первых шагов использования электронной вычислительной техники. Их применение можно считать одной из самых первых информационных технологий.

Применение методов математического моделирования состоит из следующих этапов: формализация задачи в виде математической модели, поиск и адаптация метода решения оптимизационной модели, сбор необходимой информации, построение числовой модели, поиск или создание необходимого программного обеспечения, решение задачи (получение оптимального плана), анализ полученного решения, корректировка модели, повторное решение задачи.

В настоящее время разработан целый ряд моделей, предназначенных для оптимизации структуры производства, оборотов стада, кормовых рационов, состава и эксплуатации машин, маркетинговой политики и многие другие. По оценкам специалистов применение экономико-математических методов может повысить экономические показатели на 10-15%.

Если у пользователя существуют трудности с выполнением всего комплекса работ, связанных с моделированием и проведением расчетов, то имеется ряд программных продуктов, которые требуют только заполнить необходимые формы исходными данными. Остальное все сделает программа. Однако в таких условиях теряется универсальность применения методов и полнота учета динамически изменяющихся условий производства.

Интернет. Глобальная сеть Интернет имеет ряд сервисов, каждый из которых может быть использован для построения прикладных ИТ образования, консультирования и распространения информации:

- **Электронная почта.** Обеспечивает пользователям возможность пересылать конфиденциальные сообщения и файлы одному или нескольким адресатам.
- **Списки рассылки.** Позволяет по электронной почте проводить диалоги, а также предоставляет способ распространения информационных бюллетеней.
- **Система телеконференций Usenet.** Обеспечивает проведение групповых конференций, используя для этой цели систему серверов телеконференций, способных хранить материалы более 10000 тематических телеконференций.
- **Интерактивный чат.** Обеспечивает интерактивный обмен мнениями в режиме активного времени, в рамках которого участники такого обмена читают поступающие от оппонентов сообщения уже через несколько секунд после их отправления.
- **Проведение речевых и видеоконференций.** Позволяет двум или большему числу абонентов слышать и видеть друг друга, совместно используя электронную «демонстрационную доску» и приложения.
- **The World Wide Web.** Распределенная система взаимосвязанных стра-

ниц с текстовой, графической, звуковой и другими видами информации.

- **Передача файлов.** Позволяет абонентам загружать файлы, в том числе разнообразные программы, с общедоступных файл-серверов.

Имея такой набор мощных, современных и в своем большинстве доступных базовых технологий, соединяя и комбинируя их, можно строить прикладные технологии информационно-консультационного обслуживания аграрной отрасли и жителей сельских общин.

Одним из основных применений Интернет-технологий является организация на его основе дистанционного обучения.

Практически все учебные заведения США имеют в своем составе подразделения, отвечающие за внедрение и активное использование информационных технологий как в своей собственной деятельности, так и в деятельности обслуживаемых ими аграрных бизнес-структур. Так, например, отдел бизнеса и информационных технологий университета штата Орегон видит своей миссией «принести образование в сфере бизнеса и информационных технологий в сельские сообщества». Они организовали пилотный проект, учредив центры изучения технологий в двух графствах своего штата, где люди всех возрастов могут посещать занятия в указанных сферах, что, по мнению организаторов, улучшит функционирование самого графства, деловую и личную жизнь его жителей.

Для координирования образовательной деятельности подразделений Экстеншн создан Альянс обучающих программ системы Лэнд Грант. Подразделения образовательной коммуникации и центры дистанционной подготовки членов сельских сообществ созданы в университетах штатов Техас, Аризона, Колорадо, Флорида, Джорджия, Иллинойс, Индиана, Айова, Канзас, Кентукки, Миннесота, Северная Каролина, Южная Каролина, Пенсильвания, Вашингтон и некоторых других.

Для организации дистанционного обучения в странах бывшего Советского Союза сейчас используется разработка московской фирмы ОАО НИЦ АСК «Система дистанционного обучения «Прометей» и дополняющая его программа «Дизайнер курсов».

Система «Прометей 4.0» может использоваться не только для организации дистанционного обучения в сети Интернет/Интранет, но и в качестве органичного дополнения к существующим очным и заочным формам обучения. Программное обеспечение системы имеет дружественный интерфейс. Автоматизируется не только процесс обучения, но и все административные задачи, связанные с его организацией. Используется принцип оболочки, когда к системе можно подключать электронные курсы, созданные с помощью любых программ в любом формате. Преподаватель играет активную роль, обладая мощной и гибкой системой тестирования уровня усвоения знаний своими студентами. «Прометей» обладает централизованной базой данных, хранящей разнообразную статистику по учебному процессу. Доступ обучающихся возможен с любого компьютера, подключенного к сети Интранет, или через Интернет.

Дополняющая систему программа «Дизайнер курсов» предназначена для проектирования и создания электронных курсов. Здесь предусмотрены средства

для создания структуры курса в виде редактируемой древовидной структуры. Затем эта структура наполняется конкретным содержанием. Это можно делать, перенося в файл с материалами курса подготовленные заранее с помощью программы MS Word тексты, иллюстрации (форматы JPEG и GIF), объекты мультимедиа. Такой перенос можно осуществлять как обычно, через буфер обмена. Кроме того, созданный курс можно легко преобразовать в формат HTML, что позволяет как использовать его в системе «Прометей», так и разместить в сети на web-серверах или распространять на компакт-дисках.

Консультирование. Необходимость в получении консультаций (часто срочных) относительно технологии возделывания культур или выращивания животных, ведения учета или бизнес-планирования возникают у фермеров достаточно часто. Это связано как с отсутствием у значительной их части специального образования в соответствующих областях, так и с быстрыми изменениями в этих технологиях, экономическом законодательстве и других сферах. Интернет-технологии решают эту проблему легко и эффективно. Достаточно использовать самые распространенные сервисы – World Wide Web и электронную почту, – чтобы незамедлительно связать квалифицированного специалиста из ближайшего университета или опытной станции со всеми заинтересованными потребителями соответствующей информации. Для повышения эффективности работы эксперта целесообразно использовать технологии работы с базами данных, методы математического моделирования, специальное прикладное программное обеспечение. Кроме того, такие советы и консультации можно готовить впрок, хранить их на машинных носителях и предоставлять фермерам, когда в них возникнет потребность.

Распространение информации. Потребность в распространении информации среди сельских общин возникает достаточно часто. Это касается информирования сельских товаропроизводителей и членов их семей о новых законодательных актах и распоряжениях местной администрации, о новых возможностях (открытие новых магазинов, складов, рынков), о достижениях науки и техники, эпидемиях и болезнях растений и животных, а также о методах борьбы с ними и многое другое. При этом могут применяться возможности электронной почты и телеконференций. Возможные объемы распространяемой таким образом информации достаточно велики, чтобы удовлетворить самые высокие требования.

Распространяя информационные сообщения, подразделения системы ИКО служат отличным средством выхода на целевые сегменты рынка для компаний, производящих сельскохозяйственные машины, семена, химикаты, удобрения и другие товары производственного назначения. Поэтому доходы от рекламы, которой снабжается распространяемая информация, могут составлять существенную долю поступлений в бюджет служб ИКО.

Поддержка принятия управленческих решений. Эта сфера применения ИТ является одной из самых сложных из-за недостаточной исследованности самого процесса принятия решений. В то же время, она является важнейшей среди других прикладных информационных технологий, поскольку от качества принятых управленческих решений напрямую зависит эффективность сельско-

хозяйственного производства и маркетинга.

Для информационно-вычислительной поддержки принятия решений в сфере управления создано множество программных продуктов. Некоторые из них являются системами поддержки принятия решений (СППР) в чистом виде (для их реализации были созданы даже специальные языки программирования, например, Пролог), другие интегрированы в программные продукты комплексного характера (совместно с бухгалтерскими, аналитическими и другими подсистемами).

Одним из программных продуктов второго вида является разработанная в рамках проекта Американского агентства по международному развитию (USAID) Аграрная информационно-консультационная система (АИКС). Основными разработчиками системы стало Украинское отделение Международного центра научной культуры «Всемирная лаборатория», Национальный аграрный университет (Киев), Винницкий аграрный университет, Институт кибернетики им. В.М.Глушкова и ряд других институтов и организаций.

АИКС содержит информацию о 900 фермерах Винницкой области, 1006 компаниях, 360 энергетических машинах, 1788 сельхозмашинах, 315 культурах и 3930 сортах, 503 средствах защиты растений, 266 сорняках, 601 вредителе растений, 376 болезнях растений, 92 видах минеральных удобрений и много других данных.

С помощью системы можно получить консультации по определению сорняков по всходам, по определению болезней, сорняков и вредителей всех полевых и садовых культур.

В области принятия решений система поможет выбрать наиболее эффективные сорта культур, построить севооборот, рассчитать технологическую карту, выбрать гербицид и рассчитать его дозу, построить бизнес-план, произвести анализ показателей хозяйственной деятельности хозяйства и многое другое.

Работа над системой продолжается, в ней появляются все новые блоки, расширяющие возможности АИКС. Однако уже сейчас она внедряется в районах Черкасской области в рамках проводимого университетом штата Луизиана проекта «Повышение доходов украинских сельскохозяйственных товаропроизводителей через внедрение сельскохозяйственной системы Экстеншн». Этот проект действует на территории Винницкой, Хмельницкой и Черкасской областей. Проект очень хорошо оснащен технически, что создает предпосылки для широкого внедрения информационных технологий в работу системы Экстеншн. Первые результаты применения упомянутой выше Аграрной информационно-консультационной системы, которая устанавливается в районных офисах проекта и эксплуатируется под началом районных специалистов, показывают высокую популярность программы среди фермеров. По мере оснащения компьютерами фермерских хозяйств и других аграрных производственных звеньев, а также по мере обучения фермеров владению компьютерами программа будет внедряться на уровне отдельных хозяйств.

Приведенные здесь примеры применения современных информационных технологий свидетельствуют об их относительной простоте и о высокой эффективности применения в практике работы подразделений Экстеншн и агрокон-

салтинговых структур. Работа Экстеншн и других агроконсалтинговых формирований является информационной по своей сути. Фермер по способу жизни и работы удален от научных и информационных центров. При этом информационно-консультационная деятельность носит многогранный и всеобъемлющий характер, она настолько восприимчива к нововведениям, что в ней находят свое применение большинство из существующих и вновь возникающих элементов базовых информационных технологий.

РЕЗЮМЕ

Недостаток специальных знаний у фермеров и быстро изменяющиеся аграрные технологии привели во всех странах с рыночной экономикой к созданию информационно-консультационных служб. Современные информационные технологии позволяют значительно повысить эффективность любой информационной деятельности. Рассматриваются основные особенности базовых (телекоммуникации, Интернет, базы данных и т.п.) технологий и возможность создания на их основе прикладных информационных средств обеспечения деятельности подразделений Экстеншн и агроконсалтинговых служб. Приводятся примеры реализации прикладных информационных технологий.

ABSTRACT

The lack of technical knowledge among farmers and rapidly changing agrarian technologies resulted in the creation of information-consultation services in all the countries with a market economy. Updated information technologies make it possible to increase the efficiency of any information activity. Main peculiarities of basic (telecommunication, Internet, database, etc.) technologies and the feasibility of the development of applied information tools on their basis, which will ensure the functioning of sub-divisions of Extension and agro-consulting agencies, are considered in this paper. The examples of the utilization of applied information technologies are presented.