

## **Библиографический список**

1. Бахтизин А.Р., Акинфеева Е.В. Сравнительные оценки инновационного потенциала регионов РФ //Проблемы прогнозирования.- 2010, №3.
2. Википедия свободная энциклопедия: базы данных.- Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
3. Информационный портал Forbes Russia: базы данных.- Режим доступа: <http://www.forbesrussia.ru/>
4. Информационный портал РосБизнесКонсалтинг: базы данных.- Режим доступа: <http://www.rbc.ru/>
5. Центральная база данных федеральной службы государственной статистики: базы данных.- Режим доступа: <http://gks.ru/>
6. Чернобродова Л.А. Инновационный потенциал региона как фактор социально-экономического развития // Вестник ТГУ. – 2009. – выпуск 7(75).

***Н.В. Фролова, Я.В. Шерстнев***

*Пермский государственный университет*

### **ИННОВАЦИИ В АПК: ИНФОРМАЦИОННО- КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ СЛУЖБЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В ВИРТУАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ INTERNET**

В условиях рыночной экономики перед работниками сельскохозяйственных предприятий встают задачи, отличные от тех, которые они должны были выполнять в условиях административно-командной системы. Они должны научиться самостоятельно, принимать решения в тех сферах, где раньше решение не зависело от них. Причем, для наиболее

эффективной деятельности принимаемые решения должны быть оптимальны или, по крайней мере, целесообразны с экономической точки зрения.

В статье анализируется новая для АПК форма системы поддержки принятия решений – информационно-консультационная служба (ИКС) в виртуальном пространстве Internet и связанные с деятельностью данной службы методы и модели.

Принятие оптимальных решений напрямую зависит от грамотности и квалифицированности кадров. Подготовка и переподготовка уже имеющихся на производстве кадров позволяет товаропроизводителю использовать работников, способных решать появляющиеся на производстве проблемы наиболее эффективно и быстро, так как помимо полученных новых знаний, работник предприятия также обладает информацией о специфике данного товаропроизводителя. Такой вариант требует значительных вложений, так как недостаточно иметь одного профессионально подготовленного работника, необходимо иметь полностью подготовленный управленческий персонал предприятия. Кроме того, подготовка и переподготовка персонала требует значительного времени, что может негативно сказаться на товаропроизводителе, так как при темпе развития экономики и инноваций конкуренты товаропроизводителя могут оказаться в более выгодном положении за счет решений, принятых с помощью привлеченных со стороны профессиональных кадров.

Другой возможный способ получения оптимальных решений – это право товаропроизводителя обратиться за профессиональной консультацией к специалистам в информационно-консультационные службы. Информационно-консультационные службы (ИКС) в аграрно-промышленном комплексе – это службы, организации, деятельность которых направлена на повышение эффективности сельскохозяйственного производства путем помощи в принятии оптимальных управленческих решений.

На основе системного анализа зарубежного опыта создания ИКС, работ отечественных ученых и пилотных проектов по формированию ИКС в нескольких регионах России

[1-4] можно выделить цель, функции, виды помощи, управленческие решения и методы исследования, используемые такими службами (рис.).

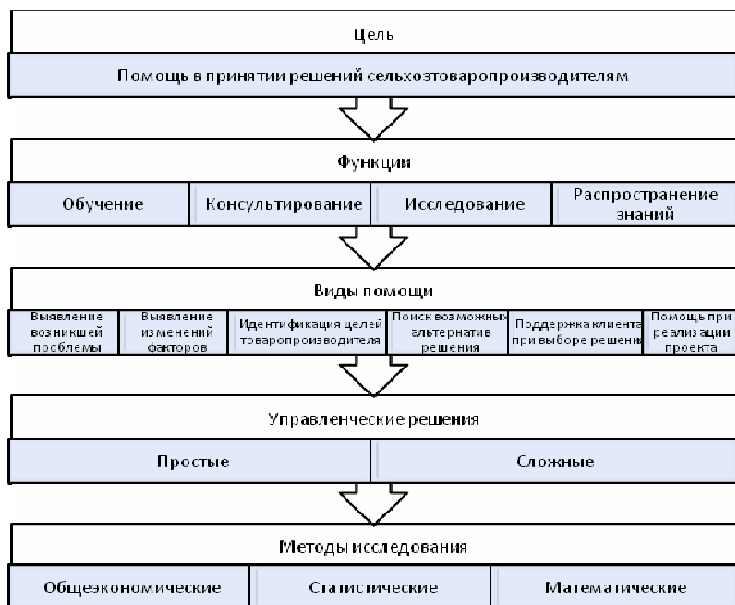


Рис. Цель, задачи ИКС

Остановимся более подробно на функциях ИКС.

**Функция обучения.** Служба стремится повысить уровень компетенции сельских товаропроизводителей для того, чтобы подготовить их к грамотному принятию собственных управленческих решений.

**Функция консультирования.** Консультант в ходе подготовки возможных вариантов решения проблемы должен не только хорошо владеть современными научными знаниями и актуальной информацией по изучаемому вопросу, но и учитывать местные условия, специфические особенности объекта консультирования. Продуктом консультирования является совет, рекомендация, часто с альтернативными вариантами возможных решений, благодаря которым у клиента формируется объективная картина возможных действий и их последствий. Клиент вправе принимать этот совет или

отказаться от него, при этом вся ответственность за принятие решения лежит на нем.

Исследовательская функция. Эта функция реализуется службой либо самостоятельно, либо с привлечением третьей стороны. Если возникающая проблема выходит за рамки исследовательских возможностей самой службы, то с согласия клиента к работе привлекают научно-исследовательские институты, лаборатории, экспериментальные станции, университеты, колледжи и т.п. В любом случае исследования направлены на практическое решение проблемы.

Распространение знаний - одна из главных функций ИКС, позволяет использовать положительный опыт, полезную научно-техническую информацию, инновации, результаты исследований, экспериментов и пилотных проектов. Задача службы в данном случае заключается в поиске, сборе, систематизации, обработке, формализации, генерировании и распространении полезных знаний.

Основная же задача ИКС - подготовить качественное решение из набора альтернативных вариантов, решение должно быть эффективно для клиента, реально осуществимо в конкретных условиях и должно обеспечивать вклад в устойчивое развитие объекта. Эта задача может быть реализована путем оказания товаропроизводителям следующих видов помощи: выявление возникшей проблемы на ранней стадии; выявление изменений внешних факторов, например, новых возможностей рынка или изменений в политике государства; своевременная и правильная идентификация целей товаропроизводителя; поиск возможных альтернативных вариантов решения проблемы; максимально точное определение издержек и последствий ожидаемых в результате реализации альтернатив; поддержка клиента при выборе решения из имеющихся альтернатив; помощь при реализации выбранного решения.

Один из принципиальных моментов при оказании помощи в решении экономической проблемы - выбор метода исследования. Важно, чтобы для решения каждой конкретной задачи в арсенале ИКС имелся разработанный метод, с помощью которого можно решить проблему наилучшим

образом. Перед специалистом, готовящим решение, как правило, стоит задача правильно выбрать необходимый метод. От этого зависят не только качество решения, но и затраты времени и ресурсов на его подготовку.

При исследовании экономических систем применяют три основные группы методов: общеэкономические, статистические и математические. Общеэкономические методы анализа включают методы сравнения, балансовой увязки, расчетно-конструктивный и др. Они позволяют выявить основные факторы, воздействующие на изучаемые процессы, и тенденции развития исследуемой системы.

Статистические методы используют при расчетах, связанных с обработкой выборочных данных, проверкой статистических гипотез, планированием эксперимента. К ним относятся: методы средних и относительных величин, индексного анализа, обработки рядов динамики, корреляционного, регрессионного, дисперсионного, ковариационного и кластерного анализа. Математические методы дают наиболее широкие возможности для подготовки решений по сложным экономическим проблемам. Это, в первую очередь, методы оптимального программирования, а также методы исследования операций и принятия решений.

Способ получения оптимального решения товаропроизводителем посредством обращения в информационно-консультационную службу так же не лишен недостатков. Во-первых, он не всегда доступен. В большинстве своем, ИКС будут располагаться в крупных городах, областных центрах, товаропроизводители же зачастую находятся в отдалении от этих центров. То есть, появляется проблема личного контакта клиента с ИКС.

Во-вторых, деятельность ИКС агропромышленного комплекса направлена на оптимизацию всего процесса производства заказчика, тогда как чаще всего товаропроизводителю необходимо принять решение в какой-то определенной сфере деятельности и в кратчайшее время.

В-третьих, возникает вопрос цены подобных услуг. Как говорилось ранее, деятельность ИКС направлена на оптимизацию всего процесса производства, для этого

необходимо задействовать большое количество специалистов, использовать инновационные технологии производства. Чаще всего подобные меры будут востребованы при образовании нового сельхоз товаропроизводителя, когда вложения в научно-информационную часть производства не столь значимы на фоне вложений в само создаваемое производство.

Выявив особенности предложенных двух способов поиска оптимального решения, попробуем предложить третий – создание информационно-консультационной службы агропромышленного комплекса в виртуальном пространстве Internet. Подобное решение будет наиболее рациональным по нескольким причинам:

1) значительное повсеместное развитие сети Internet будет придавать виртуальной ИКС агропромышленного комплекса статус общедоступной. Сеть Internet значительно развита в нашей стране, практически повсеместно имеется доступ к данной сети, что будет способствовать контакту заказчика (товаропроизводителя) и исполнителя (сотрудников ИКС), что, в свою очередь, ускорит процесс принятия оптимального решения;

2) Виртуальные ИКС будут иметь возможность оперативно давать консультации по вопросам оптимизации тех или иных процессов производственной деятельности;

3) Виртуальные ИКС – это крупные информационно-консультационные центры, в связи с чем, подобные службы должны создаваться при финансовой, а так же любой другой поддержке (сбор и обработка информации, предоставление статистических данных) региональных министерств сельского хозяйства, что, в свою очередь, позволит удешевить получаемые консультации, а также повысить качество этих консультаций. Все это связано с заинтересованностью министерств сельского хозяйства в развитии сельского хозяйства регионов и развитии регионов в целом.

Ярким примером одного из видов консультаций, предлагаемых виртуальными ИКС, является вопрос о рациональном использовании имеющихся у товаропроизводителя посевных площадей.

Целью подобной консультации является создание оптимизационной модели, позволяющей рассчитывать оптимальный набор посевных культур для получения максимальной прибыли, так как для успешной производственно-сбытовой и инвестиционной деятельности сельским товаропроизводителям важно сохранять устойчивое финансовое положение.

В качестве неизвестных величин были выбраны площади под засев сельскохозяйственными культурами, которые товаропроизводитель может использовать. Предположим что нам известно  $n$ -ое количество сельскохозяйственных культур, пригодных для посева в данном районе. По данным  $n$  культурам известны рыночные стоимости семян каждой культуры и объемы, необходимые для посева на одном гектаре земли, что определяет стоимость посевных работ на 1 га по каждой из культур, рыночные стоимости продукции данных культур, и объемы урожая, собираемого с одного га земли, по данным культурам. В качестве постоянных издержек производства принимаются: заработные платы рабочих и персонала, закупка горюче-смазочных материалов для техники, а так же ее обслуживание и т.д.

Товаропроизводитель имеет собственные посевные площади общей площадью  $S$  гектар и необходимости в дополнительных затратах на ведение дела у него не имеется. Так же предприятие имеет денежные средства в размере  $D$ , необходимые на закупку семян сельскохозяйственных культур.

Таким образом, запишем оптимизационную модель:

$$\left( \sum_{i=1}^n (k_i P_{пр_i} - P_{з_i}) S_i \right) - C_{const} \rightarrow \max$$

Где  $k_i$  – коэффициент всхода урожая  $i$ -ой культуры с 1 гектара (тн/га),

$P_{пр_i}$  – цена готовой продукции  $i$ -ой культуры (руб/т),

$P_{з_i}$  – цена засева 1 гектара  $i$ -ой культурой (руб/га),

$S_i$  – площадь под посев  $i$ -ой культуры (га),

$C_{const}$  – постоянные издержки (руб).

Так же для данной модели необходимо ввести ряд ограничений:

- 1)  $\sum_{i=1}^n S_i \leq S, i = \overline{1, n}$  (данное ограничение говорит о том, что мы не можем использовать территорию больше, чем принадлежит товаропроизводителю);
- 2)  $\sum_{i=1}^n P_i S_i \leq D, i = \overline{1, n}$  (таким образом, мы не можем выйти за рамки бюджета, которым располагает товаропроизводитель);
- 3)  $x_i \geq 0, i = \overline{1, n}$ .

Особенностью предложенной модели является то, что с учётом нахождения нашего региона в зоне рискованного земледелия, считаем необходимым страхование посевов товаропроизводителей на случай потери части урожая. В таком случае представленная выше модель будет несколько видоизменена. С некоторой долей вероятности  $V_{opti}$  появятся дополнительные издержки, которые будут связаны с появлением страхового тарифа по каждой из культур  $tar_i$ . Так же появится и дополнительная выгода, связанная с погашением части материальных затрат, связанных с неурожаем. Данная выгода считается с тонны недостачи (в нашем случае рассматривается вариант средней недостачи урожая)  $v_i$ :

$$\sum_{i=1}^n \left( (k_i P_{opti} - F_i (V_{opti} + V_{pess_i}) - tar_i V_{opti} + (k_i - k_{pess_i}) v_i V_{pess_i}) S_i \right) - C_{const} \rightarrow \max$$

Где  $V_{opti}$  - вероятность средней урожайности i-ой культуры,

$V_{pess_i}$  - вероятность пессимистичного варианта урожайности i-ой культуры,

$tar_i$  - страховой тариф с гектара посевной площади i-ой культуры (руб/га),

$k_{pess_i}$  - средняя урожайность i-ой культуры (пессимистичный вариант) (тн/га),

$v_i$  - страховая выплата по i-ой культуре (руб/тн).

Для новой модели должно быть добавлено следующее ограничение:  $V_{opti} + V_{pess_i} = 1$ .



Таким образом, анализ результатов расчетов позволяет оценить вклад отдельных видов культур в экономику хозяйства, выделить более и менее выгодные культуры. Рассмотрена и необходимость страхования урожая сельскохозяйственной культуры, связанная с неблагоприятными климатическими и другими природными условиями. Анализируя двойственную задачу, возможно проведение сценарного анализа типа «Что, если...».

В приведенной модели рассматривается предприятие, которому необходимо решать две проблемы: производство товара и последующий сбыт произведенного товара. В частном же случае, возможен вариант, в котором товаропроизводитель уже имеет место сбыта произведенной продукции. Например, рассмотрим предприятие по переработке сельскохозяйственной продукции, имеющее долгосрочные договоренности о поставке продукции на переработку с определенным товаропроизводителем. Причем, продукция удовлетворяет стандартам качества, и цена на производимый товар ниже, чем у конкурентов. В таком случае меняется направление оптимизации у товаропроизводителя. Теперь товаропроизводитель должен решать вопрос: «каким образом возможно уменьшить свои затраты, оставив неизменным или увеличив при этом объем и качество своей продукции?» [Коробов]. Сложность данного варианта состоит в том, что работнику ИКС необходимо иметь данные по плодородию почвы для каждой из необходимых сельхоз культур, что требует более глубоких знаний в области сельского хозяйства и детального рассмотрения каждого из возможных вариантов засева.

Решая задачу линейного программирования, получим наилучший план по засеву имеющихся площадей сельскохозяйственными культурами, сможем при имеющихся планах рационально воспользоваться имеющимися ресурсами, тем самым, снизив издержки и, возможно, получить дополнительный доход от продажи сверх планового объема каждой из культур.

Как можно увидеть из данного примера, имея необходимую информацию, путем несложных математических

вычислений, сотрудники виртуальной ИКС смогут оперативно помогать товаропроизводителям решать проблемы малой и средней сложности. Более сложные вопросы, затрагивающие проблемы создания новых или перепрофилирования уже существующих производств, так же будут решаться виртуальными информационными службами. Правда стоимость подобных услуг, а так же время на нахождение оптимального решения будут приближены к стоимости и времени решения подобных проблем частными информационно-консультационными службами.

### **Библиографический список**

1. Алексанов Д.С., Кошелев В.М., Хоффман Ф. Экономическое консультирование в сельском хозяйстве.- М.: КолосС, 2008.
2. Баутин В.М., Скляр В.Ф. Организационно-экономические проблемы информационного обеспечения агропромышленного производства: Ан. Обзор/ ВНИИТЭИагропром. М.: 1990.
3. Землянский А.А. Информационные технологии в экономике. М.: КолосС, 2004.- 336 с.
4. Минниханов Р.Н., Алексеев В.В., Файзрахманов Д.И., Сагдиев М.А. Инновационный менеджмент в АПК. М.: МСХА, 2003.
5. Коробов П.Н. Математическое программирование и моделирование экономических процессов. СПб.: ООО «Издательство ДНК», 2006.