

<http://www.bulletennauki.com/>

УДК 330.47:334.021

**ОСОБЕННОСТИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ
АГРАРНЫМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СТРУКТУРАМИ**

**FEATURES INFOCOMMUNICATION MANAGEMENT SOFTWARE AGRARIAN
PRODUCTION STRUCTURE**

©**Ниценко В.С.**

*доктор экономических наук, доцент,
Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова,
nicik11071981@ya.ru*

©**Nitsenko V.S.**

*doctor of economic sciences, Associate Professor,
Odessa I.I. Mechnikov National University,
nicik11071981@ya.ru*

©**Соловьев А.И.**

*кандидат экономических наук, доцент,
Херсонский государственный университет, г. Херсон
solovyovandrey0@gmail.com*

©**Soloviov A.I.**

*Ph.D. in Economics, Assistant Professor, Kherson State University, Kherson
solovyovandrey0@gmail.com*

Аннотация: в статье обоснована необходимость информатизации сельскохозяйственного производства посредством создания инфокоммуникационной подсистемы управления аграрными производственными структурами. Определен состав, функции и условия ее функционирования. Выявлены средства обеспечения инфокоммуникационной подсистемы системы управления.

Abstract: in the article the necessity of informatization of agricultural production through the creation of info-communication management subsystem agricultural production structures. The composition, functions and conditions of its operation. Identified means of ensuring infocommunication subsystem management.

Ключевые слова: информатизация, аграрные производственные структуры, подсистема управления, инфокоммуникационная подсистема управления аграрными производственными структурами, информационные ресурсы, информационные технологии, инфокоммуникационное обеспечение, планирование, прогнозирование, управление базами данных.

Keywords: informatization, agricultural production structure, management subsystem, management subsystem infocommunication agricultural production structures, information resources, information technology, infocommunication software, planning, forecasting, database management.

До недавнего времени развитие сельского хозяйства происходило главным образом из-за изменений в энергетической базе, за счет усовершенствования машинных технологий, достижений генетики, селекции животных и растений, улучшения кормления скота, использования удобрений и средств защиты растений.

<http://www.bulletennauki.com/>

На сегодняшний день важным фактором эффективного развития и управления сельскохозяйственным производством становятся информационные ресурсы, их правильное определение и толкование при разработке и реализации управленческих решений. Наличие и совершенствование информационных ресурсов приобретает приоритетное значение при создании и использовании высокоэффективных, конкурентных стратегий функционирования и развития предприятий аграрного сектора. В то же время информационные ресурсы должны быть адаптированы к требованиям рыночной экономики, обеспечивать поддержку непосредственной хозяйственной деятельности.

Существует безусловная необходимость систематизации определенной совокупности знаний, представление их в виде инфокоммуникационной подсистемы, которая оперативно отражает фактическое состояние и возможные сценарии развития предприятия, а также обеспечивает удобный доступ к необходимой информации.

Основным средством для планирования, прогнозирования и принятия решений как оперативного, так и стратегического характера является широкое использование информационных технологий и компьютеров для сбора, систематизации, анализа и обработки данных. Но активно разрабатываемые технологии, как правило, не учитывают особенностей аграрного производства, носят фрагментарный характер, не сформированы в целостном виде, не имеют определенного алгоритма и не объединены в комплексный продукт или систему продуктов. Поэтому они не имеют широкого распространения и не доходят до конечного пользователя. Кроме этого, у специалистов и руководителей аграрной отрасли нет единой точки зрения на развитие инфокоммуникационных технологий, отсутствует общепринятая терминология, что обуславливает необходимость уточнения базовых подходов к решению указанной проблемы [1, 2]. В связи с этим задачи разработки и использования этих технологий, и, в первую очередь тех, которые основаны на профессиональных знаниях и опыте экспертов, в виде комплексов программ приобретают первостепенное значение.

Управление системой, которая действует в условиях неопределенности, требует особого внимания и взвешенности. Особенно важной является разработка обоснованного комплекса мероприятий, потому что в ситуации, когда конечный результат точно не определен, на развитие событий могут влиять только управленческие решения, и если они будут неверными либо не оптимальными, то последствия могут быть негативными. Поэтому для совершенствования процедур принятия решений необходимо проводить всесторонний анализ сложных ситуаций с разработкой различных сценариев развития и управления сельскохозяйственным производством.

Результат управления сельскохозяйственным производством в значительной степени зависит от того, насколько продуманно, систематически и профессионально происходит накопление и управления информацией в инфокоммуникационной подсистеме (ИКП) системы управления аграрными производственными структурами [3, с. 395-397]. Характерным признаком такой подсистемы является постоянное совершенствование информационных технологий, разработка и внедрение прогрессивных средств организации и управления базами данных, обработки, анализа и представления информации, создания коммуникационных сетей, обеспечивающих улучшение информационного учета как внутри сельскохозяйственного предприятия, так и с информационными системами соответствующих частных и государственных служб. Поэтому одним из основных направлений системы управления сельскохозяйственным производством является дальнейшее развитие информатизации аграрного сектора.

Другим направлением является обеспечение возможности создания и использования эффективного системно-аналитического аппарата, что позволит на качественно новом уровне

<http://www.bulletennauki.com/>

информационного обслуживания проводить как текущую оперативную работу, так и системный анализ состояния и перспектив деятельности, и управления сельскохозяйственным производством в целом на основе научно-обоснованных управленческих решений. Фундаментальной основой информатизации является создание высокоорганизованной среды, которая, с одной стороны, должна объединять в пределах всего аграрного сектора экономики информационное, телекоммуникационное, компьютерное программное обеспечение, информационные технологии (ГИС и нейротехнологии), сети компьютеров, базы данных (БД) и хранилища данных, а также другие средства информатизации [4, с. 658-660]. В результате исследований в основу разработанной концепции ИКП системы управления аграрными производственными структурами (АПС) были положены следующие соображения, которые позволили обосновать ее состав и функции:

1. Необходимость разработки новых систем хозяйствования и земледелия, которые более полно будут учитывать природно-климатические условия, организационно-технологические возможности предприятия и максимально эффективно использовать его экологический, производственный и природный потенциал. Для этого необходимо иметь интегрированную ИКП, насыщенную знаниями для научно-обоснованного решения поставленной задачи, обеспечивающую моделирование и прогнозирование состояния аграрного предприятия на разных стадиях его жизненного цикла. В ее основу должна быть положена пространственно-временная информация о хозяйственной деятельности предприятия на базе ГИС и нейротехнологий с широко развитой структурой информационных баз знаний (БЗ), непосредственно связанных со специализированными БД и экспертными системами (ЭС).

2. Тесная связь техники с биологическими объектами (почвы, растения и т.п.), для которых характерна непрерывность процессов в них происходящих и цикличность получения продукции. Поэтому, необходимо создавать ИКП, которые должны отвечать не только биологическим особенностям выращиваемых культур, их адаптации к различным факторам, но и правильному выбору и применению техники в той или иной ситуации и на разных стадиях развития растений.

3. Необходимость постоянного контроля значительного количества параметров, в том числе территориально рассредоточенных. Это требует оперативного высокоточного мониторинга с обеспечением автоматизированного управления, для чего целесообразно применять ГИС-технологии и средства дистанционного зондирования земли.

4. Разнообразие процессов и операций при выращивании сельскохозяйственных культур, изложены в громоздких технологических картах. Кроме этого, в них рекомендуется набор машин и орудий со своими описаниями технологических настроек, процедурами обслуживания и ремонта. Возникает потребность в систематизации знаний по технологиям и объектами, определение номенклатуры и вида информационных систем (БД, БЗ, ЭС) и обоснование структуры каждой из них.

5. Для прогнозирования сложных динамических процессов в сельскохозяйственном производстве необходимо использовать мощные нейротехнологии на основе нелинейных методов искусственных нейронных сетей. Это обеспечит получение достоверной прогнозной информации о результатах деятельности сельскохозяйственного предприятия для разработки сценариев развития и принятия оптимальных управленческих решений.

6. Значительная дифференциация сельских товаропроизводителей по объемам и структуре производства, обеспеченностью ресурсами и др., а также разный уровень квалификации специалистов, неодинаковые возможности оперативного доступа к новым разработкам требуют создания систем, удобных в использовании и способных обеспечивать различную степень детализации. Они должны иметь расширенные функциональные возможности, основанные на

<http://www.bulletennauki.com/>

интеграции ряда информационных технологий и быть пригодными к распространению (не только в сети, но и на других носителях).

7. Агрознания характеризуются значительным объемом разнообразных, трудно формализованных данных, для которых характерна неполнота сравниваемых данных, различные характеристики аналогичных объектов. Для электронного представления (формализации) отдельных элементов знаний, из которых можно было бы создать ту или иную систему, необходимо применить практически все известные виды компьютерного отображения информации (текст, рисунки, карты, видео и др.) с привлечением соответствующих программных инструментов и методов.

ИКП должна обеспечить:

- сбор и систематизацию данных из многих источников разнородных данных, представленных в разных форматах и приведение их к единому формату и единой структуре деятельности аграрного предприятия;

- создание базы знаний на основе нормативной и справочной информации;

- анализ фактического состояния агропроизводства и планирования технологических операций на основе технологических карт;

- управление техническим состоянием сельскохозяйственных машин и агрегатов;

- моделирование и прогнозирование процессов агропроизводства с применением современных геоинформационных систем и нейротехнологий;

- обеспечение поддержки принятия управленческих решений на основе экспертных систем;

- обеспечение пользователям удаленного доступа к ИКП с использованием Web-ориентированной архитектуры и сети Интернет.

Основными функций ИКП являются:

- постоянное пополнение БД необходимой информацией о деятельности АПС;

- повышение оперативности, достоверности и качества информации, используемой для принятия решений;

- своевременное обеспечение пользователей достоверными данными и их защиту от несанкционированного доступа;

- сбор и обработка данных о состоянии и результатах деятельности АПС;

- реализация принципиально новой технологии функционирования с использованием современных методов и инструментов на основе ГИС и нейротехнологий;

- создание современных технологий распределенной обработки данных с возможностью репликации данных и постоянного удаленного доступа к базе геоданных для оперативного получения информации о деятельности аграрного предприятия на разных уровнях его хозяйствования;

- анализ экономического состояния предприятий для разработки научно обоснованных решений по вопросам эффективного управления сельскохозяйственным производством;

- проведение существенной "математизации" аналитической деятельности различных подразделений АПС, с широким использованием аппарата многомерной математической статистики;

- накопление данных о динамике показателей эффективности управления АПС и внедрение соответствующих методов их анализа;

- использование одномерного и многомерного анализа для выявления количественных особенностей процесса управления сельскохозяйственным предприятием;

- осуществление анализа деятельности АПС на основе наблюдений активных экспериментов, результатом которого выступают параметрические модели процессов, которые, в свою очередь, являются базой для применения методов прогнозирования;

<http://www.bulletennauki.com/>

- определение пространственных отношений объектов и показателей эффективности управления АПС;
- создание пространственно-координированных тематических моделей (карт) и схем;
- контроль за выполнением операций и верификация пространственно-координированных данных;
- обеспечение комплексной аналитической обработки информации, моделирование и прогнозирование деятельности аграрного предприятия для принятия оптимальных управленческих решений.

ИКП эффективно функционирует при следующих условиях: наличие специалистов, которые хорошо знакомы с соответствующей тематикой и задачами, стоящими перед АПС; четкого определения методов, форм и видов информационного обслуживания для обеспечения его оперативности при принятии оптимальных управленческих решений.

К средствам обеспечения ИКП системы управления АПС относятся:

- информационное – обеспечивает своевременное формирование и выдачу достоверной информации для принятия управленческих решений;
- техническое – комплекс технических средств с соответствующей документацией (компьютеры; устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации; устройства передачи данных и линии связи, оргтехника и устройства автоматического считывания информации; эксплуатационные материалы и т.п.);
- математическое и программное обеспечение – совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей, и задач ИКП, а также нормального функционирования комплекса технических средств;
- организационное обеспечение – совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации ИКП;
- правовое обеспечение – совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование ИКП, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

ИКП должна обеспечивать пользователям доступ к аналитической информации, защищенной от несанкционированного использования и открытой как через внутреннюю сеть предприятия, так и в сети Интернет.

ИКП основана на концепции интеграции информации из различных направлений деятельности аграрного предприятия, возможности оперативного доступа к ней, обеспечения высокой наглядности отображения разнородной информации, поддержка ее в актуальном состоянии, использование эффективных средств анализа и отображения, агрегированных и взаимосвязанных подмножеств информации, ее ретроспективного анализа, прогноза и обеспечения доступа к ней пользователей различных уровней управления в соответствии с их полномочиями.

Таким образом, практика управления на всех уровнях, с большим количеством неожиданных, форс-мажорных обстоятельств, нестандартных ситуаций, свидетельствует о необходимости создания подсистемы, обеспечивающая информационную поддержку всех процессов и связей, которые имеют место в АПС. Эта подсистема предоставляет информационное обеспечение всем функциям управления, сосредотачиваясь на тех из них, которые имеют к ней непосредственное отношение: сбор, накопление, обработка, хранение, упорядочение, передача информации. Конечно содержание, взаимосвязи и соотношения управленческих функций, как общих, так и конкретных, обусловлены

<http://www.bulletennauki.com/>

конкретными условиями конкретной управляемой системы. В то же время в реальных условиях необходимо придерживаться общих законов, принципов, закономерностей создания подсистемы управления.

Список литературы:

1. Blasch E. Fundamentals of Information Fusion and Applications / E. Blasch // Tutorial, TD2, Fusion 2002. – 230 p.
2. Davis G.B. Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development / G.B. Davis, M.H. Olson // 2nd ed., McGraw-Hill, New York, 1985. – 693 p.
3. Sorokin R. Intelligent Geoinformation Systems for Modeling and Simulation / R. Sorokin // Proceedings of The International Workshop on Harbor, Maritime and Multimodal Logistics Modeling & Simulation (HMS-2003) – Riga, 2003. – P. 395-398.
4. Faust N.L. Geographic Information Systems and Remote Sensing Future Computing Environment / N.L. Faust, W.H. Anderson, J.L. Star // Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 1991. – № 57 (6). – P. 655-668.

References:

1. Blasch E. Fundamentals of Information Fusion and Applications / E. Blasch // Tutorial, TD2, Fusion 2002. – 230 p.
2. Davis G.B. Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development / G.B. Davis, M.H. Olson // 2nd ed., McGraw-Hill, New York, 1985. – 693 p.
3. Sorokin R. Intelligent Geoinformation Systems for Modeling and Simulation / R. Sorokin // Proceedings of The International Workshop on Harbor, Maritime and Multimodal Logistics Modeling & Simulation (HMS-2003) – Riga, 2003. – P. 395-398.
4. Faust N.L. Geographic Information Systems and Remote Sensing Future Computing Environment / N.L. Faust, W.H. Anderson, J.L. Star // Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 1991. – № 57 (6). – P. 655-668.