

УДК 004.9:338.436.33

© 2014

Скакалина Е. В., кандидат технических наук

Полтавский национальный технический университет им. Юрия Кондратюка

СТРУКТУРА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПОНЕНТЫ ERP-СИСТЕМЫ АГРОХОЛДИНГА

Рецензент – доктор технических наук, профессор А. Л. Ляхов

У роботі наведена запропонована структура логістичної компоненти системи управління великими сільськогосподарськими підприємствами. За рахунок організації логістичної компоненти за модульним принципом оптимізується процес вбудовування її в загальну структуру ERP-системи. Всі задачі, що вирішуються, розбиті на класи в залежності від етапу їх реалізації. В якості математичного апарату для вирішення завдань логістичної компоненти пропонуються: апарат нечітких множин, генетичні алгоритми, методи оптимального послідовно-паралельного упорядкування робіт у системах із неідентичними об'єктами.

Ключевые слова: агрохолдинг, логистика, методы и модели оптимального упорядочения работ, аппарат нечетких множеств, генетические алгоритмы.

Постановка проблемы. Ярko выраженной тенденцией в 2013 году продолжала оставаться диверсификация деятельности агрохолдингов. Многие из них активно осваивали животноводство, птицеводство, овощеводство, вкладывали средства в выращивание и переработку фруктов и ягод. Следует отметить также еще одну ярко выраженную тенденцию – усиление вертикальной интеграции в рамках агрохолдингов, которые стремятся как можно больше углублять переработку сырья. Одновременно производители мясной и молочной продукции продолжают активно инвестировать средства в создание собственной сырьевой базы. Помимо этого отдельные крупные агрохолдинги продолжали активно осуществлять перелив капитала в смежные и другие отрасли, в том числе в развитие логистики, создание транспортных компаний, производство биогаза и энергогенерирующих предприятий, производство агротехники с целью обеспечения основной деятельности.

Высокий уровень доходов агрохолдингов дает достаточно возможностей не только для органичного роста, но и для слияния и поглощения с целью повышения эффективности производства и увеличения земельных производящих мощностей. Структурный анализ финансовой деятельности агрохолдингов констатирует высокую

привлекательность украинского аграрного сектора для входа новых инвесторов. Согласно принятой кабинетом Министров Украины Стратегии развития аграрного сектора экономики до 2020 года, производство продукции сельского хозяйства в стране вырастет на треть [5].

Анализ последних исследований и публикаций по данной проблеме. Логистика как хозяйственная деятельность – это процесс управления движением и хранением сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции (ГП) в хозяйственном обороте от первичного источника сырья до конечного потребителя ГП, а также связанной с этими операциями информацией.

Основным объектом управления логистики – как хозяйственной деятельности – является сквозной материальный поток, т. е. материальный поток (МП), проходящий по логистической цепи (ЛЦ), начиная от первичного источника сырья через все промежуточные процессы вплоть до поступления к конечному потребителю.

Принципиальное отличие логистического подхода к управлению МП от традиционного заключается [1]:

- 1) в объединении разрозненных МП в единый сквозной МП;
- 2) выделении единой функции управления сквозным МП;
- 3) технической, экономической, информационной интеграции отдельных звеньев ЛЦ в единую систему (на макроуровне – различных предприятий, на микроуровне – различных служб предприятия).

Выделение МП в качестве объекта управления и связанное с этим абстрагирование от ряда факторов приводит к некоторому упрощению экономических процессов и к существенному сокращению размерности задач моделирования. Это позволяет проектировать сквозные ЛЦ, решать задачи сквозного мониторинга движения грузов, начиная от первичного источника сырья через все промежуточные процессы вплоть до поступления к конечному потребителю, и, в целом, открывает новые возможности формализованного исследования логистических процессов.

Цель исследований – разработка структуры логистической компоненты ERP-системы, адекватной современным требованиям комплексного информационно-аналитического обеспечения логистических процессов, повышение качества принятия управленческих решений за счет оптимизации информационного взаимодействия участников логистических и управленческих процессов.

Построение и использование наиболее адекватной модели для решения задачи оптимизации логистических процессов в агрохолдинге позволит оптимально решить следующие задачи: прогнозные, экспертные, аналитические, информационные, оптимизационные обеспечение всех основных производственных процессов в агрохолдинге.

Результаты исследований. Анализируя деятельность Агрохолдинга, можно заметить, что данные интеграционные образования несут в себе как положительные, так и отрицательные моменты для развития сельского хозяйства. Положительные аспекты деятельности связаны с притоком в сектор долгосрочных инвестиций, позволяющих реализовывать дорогие технологические проекты, поскольку мелкие сельхозпроизводители имеют меньше возможностей для привлечения инвестиций в аграрный сектор [3]. Интеграция в сфере АПК является экономически целесообразным процессом, позволяющим снизить транзакционные издержки, обеспечить стабильное снабжение ресурсами и сбыт произведенной продукции. Однако в вертикально структурированных корпорациях фактор снижения транзакционных издержек нивелируется необходимостью содержать в структуре вертикальной интеграции элементы с низкой или отрицательной рентабельностью. Реализация преимуществ интеграции возможна в корпорациях только при рациональном формировании их организационно-производственной структуры, учитывающей как технологические особенности производства продукции, так и внешние условия деятельности. Большое значение в процессе оптимизации логистических процессов имеет интеграция информационных потоков. Интеграция необходимой информации (прогнозов, заказов, маркетинговых планов, отчетов о состоянии заказов и отправленных грузов), циркулирующей внутри агрохолдинга и между партнерами по каналу распределения, позволяет значительно повысить эффективность использования запасов и бизнеса в целом, а также способствует сокращению неопределенности. Современные технические возможности – глобальные компьютерные сети, систе-

мы электронного обмена данными, спутниковая связь – существенно облегчают информационный обмен. Совместное прогнозирование и использование единообразных показателей доступности запасов сокращает неопределенность во взаимодействиях между функциональными службами одного агрохолдинга и между разными партнерами, а как следствие – уменьшает и потребность в страховых сырьевых запасах [2].

В этих условиях контур Управления логистикой ERP-системы управления агрохолдингом позволяет решать задачи комплексного информационного, аналитического, экспертного, прогнозного, оптимизационного обеспечения логистических процессов агрохолдинга, в части выполнения следующих производственных процессов:

- планирование основных направлений собственного производства;
- планирование продаж сельскохозяйственной продукции;
- планирование потребностей в материальных ресурсах (объемы арендованного парка технологического транспорта);
- планирование закупок агросырья, объемов закупок необходимых удобрений, запчастей к агротехнике, закупок горюче-смазочных материалов;
- планирование оптимальных маршрутов доставки;
- планирование оптимального расположения мест сезонного хранения сельскохозяйственной продукции;
- планирование структуры посевных площадей на следующий сезон с учетом финансовых показателей отчетного периода;
- составление оперативных плановых расписаний движения технологического транспорта с привязкой к графику работы перерабатывающих мощностей агрохолдинга, состояния единиц технологического транспорта, метеопрогнозов;
- агрегированная оценка состояния работоспособности технологического транспорта с возможностью детализации по каждому виду и отдельной единице технологического транспорта;
- визуализация перемещений объектов технологического транспорта в режиме реального времени и сравнения ее с плановыми показателями;
- контроль за скоростью перемещения техники при выполнении полевых работ;
- управление маршрутами в режиме реального времени с целью эффективного решения логистических задач;
- мониторинг исполнения оперативных плановых расписаний;

- мониторинг соответствия плановой грузоподъемности единицы технологического транспорта и фактического заполнения сельскохозяйственной продукцией (внедрение системы мониторинга фактического заполнения единицы технологического транспорта);

- мониторинг плановых и фактических затрат горюче-смазочных материалов на единицу технологического транспорта (внедрение системы мониторинга за фактическим расходом горюче-смазочных материалов);

- формирование статистических и аналитических отчетов, получение прогнозных и фактических значений наиболее весомых финансовых и производственных показателей, позволяющих в режиме реального времени анализировать финансовые и производственные показатели реального финансового состояния агропромышленного предприятия с разной степенью дискретности (сутки, неделя, месяц, квартал, год);

- минимизация товарных, финансовых, материальных потерь при реализации логистических процессов агрохолдинга;

- принятие и реализация оптимальных управленческих решений.

В модуль «Оптимизация логистических процессов в агропромышленном предприятии» должны входить следующие структурные компоненты:

- компонента хранения данных по транспортному парку (собственному и арендованному), по производящим объектам, по перерабатывающим объектам, по объектам хранения;

- компонента сопровождения сквозной геоинформационной системы;

- компонента планирования оптимальных маршрутов доставки ТП;

- компонента стратегического планирования территорий и маршрутов;

- компонента GPS-мониторинга выполнения маршрута доставки груза в режиме реального времени, сравнение и анализ показателей «план – факт»

с возможностью использования данных от видеорегистраторов, расположенных в единицах ТТ и данных от средств бортовой диагностики автотракторных средств;

- компонента формирования статистических и аналитических отчетов, позволяющих в режиме реального времени осуществлять анализ различных текущих оперативных показателей в сравнении с плановыми финансово-экономическими показателями.

Для задач логистической компоненты, решаемых на этапе стратегического планирования, используются методы решения многокритериальных задач с использованием аппарата нечетких множеств и генетических алгоритмов.

Для задач, решаемых на этапе оперативного планирования, используются методы решения, базирующиеся на аппарате нечетких множеств, генетических алгоритмах, методы оптимального последовательно-параллельного упорядочения работ в системах с неидентичными объектами [4].

Для задач, решаемых на этапе операционного исполнения, используются методы решения, базирующиеся на аппарате нечетких множеств, генетических алгоритмах, методы оптимального последовательно-параллельного упорядочения работ в системах с неидентичными объектами, методы комбинированных эвристик.

Выводы. Предложенное модульное построение логистической компоненты позволяет легко встраивать ее в другие виды ERP- систем. Принципиальная схема логистической компоненты включает в себя глобальную систему определения местоположения транспортных средств на основе спутниковой связи GPS, внутреннюю систему определения местоположения транспортных средств IPS, мобильные средства (терминалы), среду обмена информацией, локальную беспроводную сеть WLAN, сети Интернет и Интранет, транспортные заказы, диспетчерский центр, объекты управления.

БИБЛІОГРАФІЯ

1. Алесинская Т. В., Дейнека Л. Н., Проклин А. Н. [и др.]; под общей ред. В. Е. Ланкина. Менеджмент организации. Логистика. – Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2006. – 304 с.

2. Бауэрсокс Д., Клосс Д. Логистика: интегрированная цепь поставок / Пер. с англ. – М. : Олимп-Бизнес, 2007. – 640 с.

3. Капитанова О. Г. Особенности функционирования агрохолдингов на современном этапе // Фундаментальные исследования. – М. : РАН, №12, 2011. – С. 794–798.

4. Панишев А. В., Плечистый Д. Д., Скакалина Е. В. Схема построения локальных оптимальных последовательностей в решении обобщенной задачи о назначениях // Матеріали V Міжнар. науково-практичної конф. «Наука і освіта – 2002» (Дніпропетровськ – Донецьк). – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2002. – С. 54–55.

5. Розпорядження Кабінету Міністрів України № 806-р від 17.10.2013 «Про схвалення Стратегії розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року».