



СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Єгоров, Б.В. Технологія виробництва комбікормів [Текст] / Б.В. Єгоров. – Одеса: Друкарський дім. – 2011. – 448 с.
2. Єгоров, Б.В. Опыт эксплуатации комбикормовых заводов IV поколения [Текст] / Б.В. Єгоров, Н.В. Ворона // Зернові продукти і комбікорми, 2011. – №4. – С. 24-29.
3. Сизиков, К. Богдановичский ККЗ: постоянное развитие – ключ к успеху [Текст] / К. Сизиков // Комбикорма, 2012. – №2. – С. 47-48.
4. Штокман, Е.А. Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха на предприятиях пищевой промышленности [Текст] / Е.А. Штокман. – М.: АСВ, 2001. – 564 с.
5. Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій на об'єктах зберігання й перероблення зерна та зернопродуктів. Затверджено Наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Міністерства аграрної політики України від 21 грудня 2009 року N 864/912, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 23 квітня 2010 р. за N 303/17598.
6. Правила організації і ведення технологічного процесу виробництва комбікормової продукції [Текст] / затв. наказом Агропромислового комплексу України 20.03.98. – Київ: МАКУ і КІХ, 1998. – 256 с.
7. Гросул, Л.Г. Удосконалення агрегатного устаткування та компоновка транспортно-функціональних комплексів [Текст] / Л.Г. Гросул, О.І. Гапонюк, Г.А. Мосієнко, Г.А. Гончаренко // Зернові продукти і комбікорми, 2011. – №3. – С. 48-50.
8. Технологія – високоякісні комбікорми для тварин [Електронний ресурс] / www.agrotrade-ug.com.ua.
9. Єгоров, Б.В. Методика розрахунку витрат енергії на технологічний процес змішування комплексних наповнювачів преміксів [Текст] / Б.В. Єгоров, О.Г. Бурдо, В.С. Браженко // Наукові праці ОНАХТ/МОіНУ. – 2004. – № 27. – С. 36-41.
10. Теплов, А.Ф. Охрана труда в отрасли хлебопродуктов [Текст] / А.Ф. Теплов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 255 с.

Надійшла 10.04.2013
Адреса для переписки:
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039



УДК 664.724:005.591.6:005.936.41

И.Н. СВИТЫЙ, канд. техн. наук, доцент
Одесская национальная академия пищевых технологий, Одесса
Г.В. АНДРИЯЩЕНКО, инженер по автоматизации
ООО МПСК «Бориваж»

СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ДВУХУРОВНЕВОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПЕРСОНАЛА ЗЕРНОПЕРЕГРУЗОЧНОГО ТЕРМИНАЛА ПО ОПТИМАЛЬНОМУ РАЗМЕЩЕНИЮ ПАРТИЙ ЗЕРНА

Рассмотрен комплекс задач стратегического и тактического уровней, решаемых на зерноперегрузочном терминале по оптимальному размещению запасов зерна. Сформулирована концепция поддержки принятия решений персонала терминала в виде дерева целей. Определена структура двухуровневой поддержки принятия решений и характер взаимодействия между уровнями управления.

Ключевые слова: размещение запасов зерна, зерноперегрузочный терминал, двухуровневая поддержка принятия решений, система поддержки принятия решений.

The complex of problems of strategic and tactical levels to be solved by Grain Handling Terminal for better placement of grain reserves. The conception of decision support personnel terms in the tree ends. The structure of the two-level decision support and the nature of the interaction between the levels of government.

Keywords: placing stocks of grain, Grain Handling Terminal, two-level support for decision-making, decision support system.

Весь комплекс задач, стоящих перед зерновыми, зерноперерабатывающими, некоторыми пищевыми и химическими предприятиями, работа которых связана с необходимостью накопления запасов зерна и семян масличных, сводится к четырем задачам [1]:

- сохранение зерновых продуктов с минимальными потерями в массе;
- сохранение продуктов без ухудшения их качества;
- повышение качества зерновых продуктов при хранении;
- сокращение затрат труда и средств на единицу массы хранящегося продукта при наилучшем сохранении его количества и качества.

Учитывая специфику работы зерноперегрузочных терминалов можно сделать вывод, что на этих

предприятиях задача длительного хранения зерна с хранилищах рассматривается только как возможная дополнительная функция. Также дополнительной является функция доведения партий зерна до требуемых кондиций (например, экспортных). Основными же задачами являются задачи сокращения себестоимости операций по перевалке зерна: эксплуатационных затрат, затрат электроэнергии, недопущение затрат, связанных с разного рода штрафными санкциями. Все эти затраты можно обозначить, как снижение себестоимости операций по перевалке зерна.

Весь комплекс задач, решаемый предприятиями по операциям с запасами зерна, можно разделить на четыре взаимосвязанных этапа:

- приемка и размещение зерна на хранение;
- обработка зерна с целью доведения его до требуемых кондиций;



Рис. 1 – Дерево задач, решаемых на этапе размещения зерна и достигаемых при этом целей

- хранение зерна;
- отгрузка партий зерна.

Весь комплекс задач, решаемых предприятием (и зерноперегрузочным терминалом в частности) на всех этапах производства весьма многогранен. В настоящей работе рассмотрим комплекс задач, решаемых при размещении запасов зерна на зерноперегрузочном терминале.

Задачи, решаемые на этапе размещения запасов зерна, можно разделить на задачи стратегического и тактического уровней. К задачам стратегического уровня относятся задачи заключения, контроля и обеспечения возможности их выполнения. Качественное выполнение этих задач позволит повысить

оборотчиваемость предприятия (а значит и его прибыль), снизить вероятность штрафных санкций из-за простаивания внешнего транспорта (водного, железнодорожного и автомобильного). К задачам тактического уровня можно отнести задачи планирования размещения зерна на хранение, оптимального размещения зерна на хранение и укрупнения хранимых партий зерна. Качественное решение задач тактического уровня позволит создать в хранилищах максимально равномерные по параметрам партии зерна, а также минимизировать неравномерность нагрузки на строительные конструкции зернохранилища (главным образом на его фундамент). Создание равномерных хранимых партий зерна позволит уменьшить



вероятность возникновения очагов пластового самонагрева зерна, уменьшить интенсивность возмущений за зернообработывающее оборудование, увеличить вероятность создания оптимальных отпускных партий с наперед заданными параметрами. С экономической точки зрения решение задач тактического уровня приведет к уменьшению потерь в массе и качестве зерна при последующем хранении, уменьшению эксплуатационных затрат на последующее хранение зерна, снижению энергозатрат на перемещение и обработку зерна, снижению вероятности принятия экономически неэффективных решений на этапе отгрузки зерна и снижению вероятности штрафных санкций из-за нарушения требуемых кондиций зерна на этапе отгрузки. Дерево целей и задач по оптимальному размещению запасов зерна приведено на рис. 1.

Работа персонала терминала на всех этапах производственного процесса и на этапе размещения зерна в частности связана с необходимостью принятия решений, которые, как и решаемые задачи, можно разделить на решения тактического и стратегического уровня. При этом решения как тактического, так и стратегического уровней принимает не одно лицо, принимающее решение (ЛПР). Решения стратегического уровня принимает руководящий персонал терминала (например, коммерческий директор). Решения тактического уровня должен принимать, как правило, начальник смены элеватора. Поэтому и задачи поддержки принятия решений целесообразно решать

для стратегического и тактического уровней отдельно.

Для решения задач стратегического уровня система поддержки принятия решений (СППР) [2] должна выполнять такие задачи.

1. Задача оценивания технической выполнимости заключаемого договора на перевалку зерна.
2. Задача формирования производственных заданий на планирование места в зернохранилищах под размещение партий зерна по действующим договорам.
3. Задача ведения базы данных договоров.

Для решения задач тактического уровня система поддержки принятия решений [3] должна выполнять такие задачи.

1. Поиск оптимальных решений по планированию места под размещения партий зерна по договорам.
2. Поиск оптимальных решений по размещению принимаемых партий зерна.
3. Поиск оптимальных решений по укрупнению хранимых партий зерна.

Задачи стратегического уровня решает система поддержки принятия решений коммерческого директора (СППР КД), а задачи тактического уровня – система поддержки принятия решений начальника смены элеватора (СППР НСЭ).

Дерево задач поддержки принятия решений приведено на рис. 2.



Рис. 2 – Дерево задач поддержки принятия решений персонала зерноперезгрузочного терминала по оптимальному размещению запасов зерна

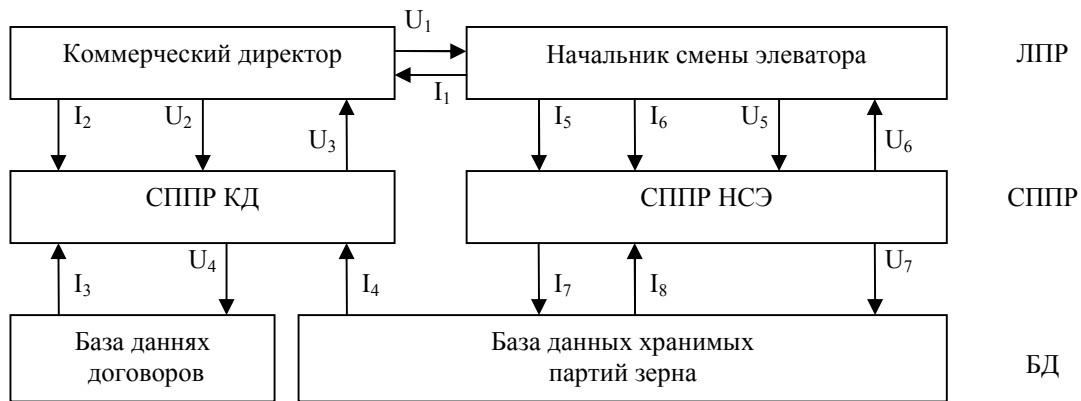


Рис. 3 – Структурная схема двухуровневой поддержки принятия решений персонала зерноперегрузочного терминала по оптимальному размещению запасов зерна

Взаимодействие уровней управления осуществляется посредством базы данных и непосредственным обменом сообщениями. Кроме того, СППР взаимодействует со своим ЛПП путем обмена сообщениями. База данных представлена базой хранимых партий зерна и базой договоров. Сообщения можно разделить на информационные I и управляющие U . Структурная схема двухуровневой поддержки принятия решений персонала зерноперегрузочного терминала по оптимальному размещению запасов зерна приведена на рис. 3.

Коммерческий директор, как ЛПП, взаимодействует со своей СППР, вводя в нее исходные данные по вновь заключаемому договору, делая запросы на советы по выполнимости заключаемого договора, по графикам выполнения заключенных договоров и наличию места в силосах под выполнение действующих договоров (I_2), формирует команды на изменения в базе данных договоров (U_2), получает от СППР КД советы по технической выполнимости договоров и советы по обеспечению их выполнимости (U_3).

В процессе взаимодействия с персоналом элеватора коммерческий директор формирует сменное производственное задание на размещение зерна под конкретные действующие договора (U_1).

СППР КД обменивается с базой данных договоров информацией о действующих договорах (I_3), а также вносит изменения в базу данных договоров (добавление договоров, перевод выполненных договоров в архив, корректировку графиков вы договоров) (U_4). Кроме того, для контроля наличия места в

силосах под действующие договора СППР КД формирует запросы и получает информацию о выделенном свободном месте под зерно, поставляемое по действующим договорам (I_4).

Начальник смены элеватора, получая производственное задание от коммерческого директора, формирует запросы своей СППР, запрашивает советы по планированию размещения зерна (I_5), получает эти советы (U_6), вносит соответствующие изменения в базу данных хранимых партий зерна (U_5) и отчитывается коммерческому директору о выполненной работе (I_1).

При поступлении партии зерна на размещение начальник смены элеватора (или назначенное им ЛПП) вводит в СППР НСЭ данные по размещаемой партии зерна, формирует запрос на совет (I_6), получает от системы совет по возможным вариантам решения (U_6) и вносит изменения в базу данных хранимых партий зерна (U_5).

Взаимодействие СППР НСЭ с базой данных хранимых партий зерна сводится к формированию запросов (I_7), получению ответов (I_8) и внесению изменений в базу (U_7) по команде ЛПП (U_5).

Двухуровневая поддержка принятия решения призвана обеспечивать выполнение задач стратегического и тактического уровня по оптимальному размещению запасов зерна на зерноперегрузочном терминале прежде всего за счет повышения интеллектуального уровня АСУ ТП терминала путем введения в ее состав двух систем поддержки принятия решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трисвятский Л.А. Хранение зерна. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
2. Свитый И.Н., Андриященко Г.В. Поддержка принятия решений руководящего персонала зерноперегрузочного терминала при заключении договоров на перевалку зерна. / Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013». – Выпуск 1. Том 9. – Одесса: КУПРИЕНКО, 2013 – с. 47 – 53.
3. Свитый И.Н., Андриященко Г.В. Система поддержки принятия решений персонала зернохранилища по формированию оптимальных хранимых партий зерна [Текст] // Зернові продукти і комбікорми. – 2013. – №1. – с. 47 – 50.

Поступила 09.06.2013

Адрес для переписки:

ул. Канатная, 112, г. Одесса, 65039

