

УДК 658

UDC 658

ОБЗОР ЗЕРНОВОЙ И СВЕКЛОСАХАРНОЙ ОТРАСЛЕЙ АПК. ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ УБОРОЧНО-ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ. ЧАСТЬ II**THE REVIEW OF GRAIN AND BEET-ROOT AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX BRANCHES. QUESTIONS OF EFFICIENCY OF HARVEST-PROCURING PROCESSES IN PLANT GROWING. PART II**

Бакурадзе Леонид Амбросиевич
сосикатель
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Bakuradze Leonid Ambrosievich
competitor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Проводится исторический обзор производственно-экономического положения в зерновой и свеклосахарной отраслях АПК РФ за период с 1990 по 2008 год. Анализируются методологические и производственно-экономические аспекты сложившейся системы организации и ведения уборки-заготовки урожая зерновых и сахарной свеклы, а так же проблема межведомственного взаимодействия. Предлагается инновационный подход к повышению эффективности уборки-заготовки в растениеводстве в современных условиях

The historical review of productive and economic position in grain and beet-root branches of agrarian and industrial complex of the Russian Federation from 1990 for 2008 is carried out. Methodological and productive and economic aspects of the developed system of the organization and management of harvest-procuring of a grain yield and sugar beet, and a problem of interdepartmental interaction are analyzed. The innovative approach to increase of efficiency of harvest-procuring in plant growing in modern conditions is offered

Ключевые слова: СВЕКЛА, УБОРКА, ЗАГОТОВКА, АПК

Keywords: BEET-ROOT, HARVEST-PROCURING, AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX

2. ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ УБОРКОЙ-ЗАГОТОВКОЙ УРОЖАЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

2.1. ТРАДИЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ

Важнейшим направлением в СССР в общей проблеме автоматизации процессов управления в последней четверти XX века являлась разработка межведомственных АСУ, направленных на решение важных проблемных ситуаций в народном хозяйстве. Рассмотрим технологию системного подхода к решению сложных межведомственных функционально-технологических задач на больших территориях и к разработке межведомственных АСУ на примере создаваемой в 80 годах ГАСУ "Урожай". Сущность межведомственной задачи управления уборкой урожая сводили к следующему: необходимо было собранный урожай важнейших сельскохозяйственных культур - зерновых колосовых и сахарной свеклы, доставлять в места хранения *при ограниченных* (!?)

транспортных и других ресурсах. На самом же деле, *транспортных ресурсов было в избытке* (хроникальные данные подтверждают этот факт) и Государство тратило громадные суммы на переброску автоотрядов из одного региона в другой, в т.ч. и военной техники. Задача управления уборкой урожая решалась в классической постановке в несколько этапов. Опустив вопросы стратегического управления на уровне страны, рассмотрим этап оперативного управления на районном и региональном уровне.

На этапе *оперативного управления* на уровне поле-ток, ток-элеватор или поле(комбайн) - сахарный завод с применением имитационных моделей рассчитывались часовые графики работы каждой уборочной единицы, транспортного средства и заготовительной единицы. *Часовые графики строились на основе имитации перевозок*. При этом рассчитывались несколько вариантов графиков, рекомендуемых к применению в реальных условиях. Расчёт часовых графиков производился или на весь период, или за несколько дней до даты применения, из-за низкого быстродействия имитационных моделей, алгоритмов и ПО, не дающих сходимости функционала по мини-максному критерию. В течение рабочего дня графики должны были корректироваться. На практике этого не происходило. Формы документов были нетехнологичны и это компенсировалось применением средств радиосвязи в режиме ситуационного управления.

Техническую базу АСУ перевозками в рамках ГАСУ «Урожай» составляли ЭВК ЕС ЭВМ, СМ ЭВМ, Искра-1256 и Искра-226.

2.1.1. Достигнутые результаты

АСУ перевозками было применялось в Саратовской области, других областях Поволжья, на Целине, в Винницкой области. Несмотря на все недочеты, это дало положительные результаты. Руководители нижнего

звена (*а не конкретные исполнители*) на каждый день имели проигранные варианты (*а не конкретный сбалансированный, ресурсно и технологически увязанный Суточный план работы УТЗ комплекса в формате товарно-сырьевой зоны Заготпредприятия*) перевозки (*а не уборки-заготовки*). Часовые графики на линиях поле-ток-пункт приёма носили вариантно-рекомендательный характер, а не регламентирующее-управляющий, что требовало административного управления по ситуации.

Чтобы заданный технологический процесс уборки и заготовки урожая был *саморегулируемым* (?), предлагалось выбирать наиболее соответствующий ситуации план из нескольких расчетных вариантов, но при этом *не предлагалась методика выбора*. Применялись стимулирующие механизмы и технологические нормы, которые рассматривались на имитационной модели, на основе теории активных систем. *Не уделялось внимание формированию единого конвейера и обеспечение научно-обоснованного темпа и ритма ведения работ*. Формализация нормативной базы выявила тенденция завышения количества привлекаемой в регионы техники и недостоверности подаваемой заявочной информации (*с целью получить больше машин*).

В целом от применения часовых графиков был получен экономический эффект, но промышленного распространения подсистема перевозками ГАСУ «Урожай» не получила, и на то были веские научно-технические причины.

2.1.2. Недостатки существующих подходов

Применение АСУ перевозками выявило *существенные недостатки методологии подхода* к информатизации управления уборкой-заготовкой.

1. Имитационное моделирование предусматривало создание в районе локализованного централизованного автоотряда со структурой управления.

2. Подход *не позволял* дифференцированно подключать транспорт Производителей, АТП Минавтотранса и РТП Минсельхоза и др.

3. Инструментальные средства требовали много времени для ввода данных и проведения расчётов (*из личного опыта*) и не позволяли вести ежесуточное планирование за 18-12 часов до начала работ. Поэтому вынужденно проводился расчёт на несколько дней вперёд, почему и предусматривались корректирующие директивные действия на уровне руководителей.

4. Некоторые алгоритмы, реализуемые программным обеспечением (ПО) имели низкое быстродействие. Расчёт часовых графиков производился предварительно на весь период по усреднённым значениям (траектории движения техники, объемы заготовок) или за 3-9-дней до даты применения. Другие алгоритмы не обеспечивали масштабы решения задач и, как правило, были не в состоянии распределить более 30-35 автомашин на день планирования, что приводило к необходимости искусственного дробления задачи на уровне входных данных (*из личного опыта работы с ПО ГАСУ «Урожай»*).

5. Ежедневно оставались остатки на пунктах погрузки (*невязки*), корректировки не проводились из-за отсутствия уточненных данных, не обеспечивалась равномерность вывоза с пунктов погрузки Селхозпредприятий и поступления продукции на Заготпредприятие, расчеты велись только на 24 часовой временной интервал с 6 часов утра до 6 часов утра следующего дня, что затрудняло проведение профилактического обслуживания оборудования Заготпредприятием, которое, при этом, основное время работало в холостую.

6. Интерфейс программного обеспечения не позволял оператору проводить множество вариантных расчетов на информационном поле нормативно-справочных и оперативных (суточных) данных и не содержал настроечных рычагов ресурсно-временной увязки функционально-

технологического взаимодействия всех участников процесса (*из личного опыта*).

7. Подход не предусматривал оперативное прогнозирование (на 1-3 суток) хода уборочной и функционально-технологическую привязку ресурсов участников уборочно-транспортно-заготовительного комплекса.

8. В организационном плане не определялось в структуре управления предприятие-лидер, которое технологически должно было определять продуктовый вектор в разрезе каждого агроформирования.

9. *Процессом уборки, как правило, управляли первые лица.* Профессиональный менеджмент и контроллинг не осуществлялся.

10. Методология подхода основывалась на имитационном моделировании работы транспорта по сложившейся схеме погрузки-перевозки-приёмки.

11. Методология *не обеспечивала применения процессного подхода и не позволяла осуществлять **агрегированное моделирование** самого уборочно-транспортно-заготовительного **процесса** в формате ситуационной параметризации ресурсно-технологического взаимодействия в схеме процесса уборки-отгрузки-транспортировки приёмки.*

12. Обеспечение реализации расчётных планов уборки-заготовки за счёт ставки на «саморегулируемость» не было достигнуто.

Особо следует отметить **недостатки концепции подхода**.

Процесс создания и функционирования ГАСУ "Урожай" рассматривался ее разработчиками не с точки зрения формализации взаимодействия Участников (***процессный подход***), а с точки зрения системного подхода к построению АИС и влияния классического подхода (***имитационное моделирование***) на эффективность управления сложными экономическими системами. Не смотря на то, что простая имитация по усеченной модели (*одно плечё и фиксированная транспортная сеть*) в целом дала хорошие результаты, вывод о *необходимости замены*

административного управления на инструментально-аналитическое управление процессом уборки-заготовки урожая моделированием именно параметров взаимодействием, не ставился.

В организационном плане предусматривалось создание *центра управления перевозками (ЦУП)*, а не *центра оперативного управления (ЦОУ) уборкой-заготовкой урожая* в целом, т.е. **проблема была сведена к транспортной задаче на плече пункт погрузки - приемный пункт**. В связи с этим, акценты были сделаны в сторону централизованных авоотрядов, которые не могли выступить в роли консолидирующего звена, выполняющего роль Администратора Кампании и реализующего функции планировщика и управляющего уборкой-заготовкой урожая, о необходимости которого вопрос не ставился. Поэтому **главная проблема**, требующая ежедневного разрешения с учетом реально складывающейся ситуации – *ежесуточное формирование единого, согласованного информационно-ресурсного поля и аналитически обоснованная, параметрическая увязка функционально-технологического взаимодействия агроформирований АПК и оказывающих им техническое содействие транспортировщиков, решалась административным путём*, и ни о каком, аналитически обоснованном, комплексном управлении уборкой-заготовкой урожая **по принципу “одно окно” вопрос не ставился**.

Фактически в рамках ГАСУ «Урожай» проводился НИОКР на уровне формирования научно-технических заделов по проблеме без создания инновационной технологии ведения региональных и районных УЗ Кампаний и вопрос о масштабном вводе подсистем ГАСУ «Урожай» в промышленную эксплуатацию не ставился. В подтверждение можно отметить, что вопрос о создании Школы подготовки кадров для эксплуатации АСУ перевозками урожая, апробированных в 1982-1984г.г. в Саратовской области, на Целине, в Винницкой области не ставился, как и

вопрос, об их массовом вводе в промышленную эксплуатацию. Кроме того, стратегическое моделирование осуществлялось и корректировалось в Госплане РФ (других республик), где создавались группы управления. В регионах процессом управляли первые лица.

Резюме. Задача создания методологии, а также реализующего механизма и инструментария для массового применения в АПК не ставилась. АСУ перевозками не могли быть применены в промышленном режиме, так как их возможности были “*притянуты*” к требованиям ГАСУ. Можно сказать, что было проведено испытание лабораторного образца, имеющего цель демонстрации преимуществ подхода. В результате подход не получил развития, а значительное снижение количества транспорта на уборке урожая стало временным явлением. Проблема оставалась, но перестройка выдвигала другие экономические ориентиры. *Сегодня АПК вновь столкнулся с необходимостью решения этой проблемы.*

Данный пример приведен с целью показать, что подобные межведомственные проблемные ситуации возникают и сегодня, хотя, может быть, по другому поводу и другим причинам, но как и раньше, это приводит к значительным затратам участников всех уровней.

2.2. СТЕПЕНЬ РАЗРАБОТАННОСТИ ПРОБЛЕМЫ

В контексте приведённого анализа можно определить степень разработанности проблемы на текущий момент:

1. Вопрос о создании инновационного *механизма организации и управления* межведомственным функционально-технологическим взаимодействием участников уборочно-транспортно-заготовительной кампании, на территориях товарно-сырьевых зон Заготовительных

предприятий, и *аналитического средства инструментального обеспечения* не ставился.

2. Задача информатизации оперативного управления сводилась только и, в основном, к решению транспортной задачи на районном уровне по традиционно сложившейся технологии проведения уборки-заготовки урожая с применением оптимизационной модели и имитационного похода к планированию работы уборочно-транспортно-заготовительного комплекса.

3. Вопрос о комплексном подходе к проблеме организации эффективного межведомственного взаимодействия на уровне управления работой уборочно-транспортно-заготовительного комплекса, в формате ресурсно-балансного моделирования функционально-технологического взаимодействия и конвейерно-поточной инсталляции процесса уборки-заготовки, с целью рационального - наиболее полного, использования имеющихся в наличии ресурсов, не рассматривался.

4. *Из-за узконаправленной ориентацией по проблеме – как к решению транспортной задачи*, методология подхода и обеспечивающие в рамках ГАСУ «Урожай» инструментарий (Саратовская система, Винницкая система, Система Минавтотранса СССР), *не получили прикладного массового применения в АПК в промышленном формате из-за низкой эффективности работы алгоритмов, неудобного интерфейса программного обеспечения и отсутствия технологии организации межведомственного функционально-технологического взаимодействия.*

5. Предлагаемая методология не обеспечивала производственную увязку финансовых интересов каждого участника уборочно-транспортно-заготовительной компаний и задействованного персонала с общегосударственными целями компаний в едином формате экономической стратегии АПК Минсельхоза.

6. Предложенный подход не обеспечил полную ликвидацию непроизводственных потерь для всех участников уборочно-заготовительной кампании и возможность осуществления, традиционно проводимых круглосуточных объемов работ за две смены, т.е. в течении 16 часов, не обеспечил значительное сокращение сроков уборки урожая.

7. Применение имитационного моделирования не предусматривало процессного подхода к проблеме уборки-заготовки и не обеспечивало сокращение сроков уборки урожая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев Г. И., Витчинка В. В., Остапенко С. Н. Особенности построения методического обеспечения управления развитием сложных систем специального назначения в современных условиях // Экономика и математические методы, 1999, 35, №2.
2. Амиров Ю. Д. Основы конструирования: творчество, стандартизация, экономика. М.: Изд-во стандартов, 1991.
3. Ансофф И. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989.
4. Базилевич Л. А., Соколов Д. В., Франева Л. К. Модели и методы рационализации и проектирования организационных структур управления. Л.: ЛФЭИ, 1991.
5. Барановская Т.П., Лойко В.И., Семенов М.И., Трубилин А.И. Архитектура компьютерных систем и сетей. Учебник, под ред. В.И.Лойко.-М.: Финансы и статистика, 2003.
6. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. М.: Дело ЛТД, 1994.
7. Гамма Э., Хелм Р. и др. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. — СПб.: Питер, 2001.
8. Гольдштейн Г. Я. Проблематика использования математических моделей в управлении экономико-производственными системами //Сб. трудов "Системный анализ в экономике". Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000, с. 68-78.
9. Ефремов В. С. Классические модели стратегического анализа и планирования. // Менеджмент в России и за рубежом, 1997, №№ 4, 5, 6.
10. Заде Л. А. Основы нового подхода к анализу сложных систем и процессов принятия решений. В кн. Математика сегодня. М.: Знание, 1974.
11. История экономических учений. М.: Высшая школа, 1983.
12. Калинин Д., Копылов А. Плановая и организаторская работа РАПО. Плановое хозяйство, 1984, №4, с.105-109.
13. Колесов Н.Д., Овчинников В.Н., Тарасов А.Ф. Аграрно-промышленные комплексы. М.:Мысль, 1973, 247 с.
14. Луценко Е. В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ в управлении активными объектами (системная теория информации и ее применение в исследовании экономических, социально-психологических, технологических и организационно-технических систем): Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2002. – 605 с.
15. Луценко Е.В., Лойко В.И. Семантические информационные модели управления агропромышленным комплексом. Краснодар, КубГАУ, 2005.

16. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. М.: Мир, 1973.
17. Платов В.Я. Технология стратегического планирования. Всероссийская академия ВТ. Мультимедиа-издательство "Бизнес-Софт", 2005.
18. Петров К.П. Общая теория управления. Академия управления глобальными и региональными процессами социального и экономического развития. Курс лекций: Мультимедиа-издательство, Тюмень, 2004
19. Прохоров А. Ф. Системное проектирование технических средств. // Автоматизация проектирования, 1998, №1.
20. Рожков В.А. Теория и методы статистического оценивания вероятностных характеристик случайных величин и функций. СПб, Гимиз, 2001 Такаши Негиши. История экономической теории: Учебник. М.: Аспект Пресс, 1995.
21. Ткачев А.Н. Механизм инвестиционного управления агропроизводством. Экономика сельского хозяйства России. №6, 2002.
22. Бакурадзе Л.А. Персональная проблемно-ориентированная система Дельта на базе микро-ЭВМ Искра-226: ИЛ о НТД №87-11-Кр-р: ЦНТИ. 1987-4 с.
23. Бакурадзе Л.А., Луценко Е.В., Самсонов Г.А. Руководящие материалы по эксплуатации первой очереди автоматизированной информационно-управляющей системы агропромышленного комплекса (АИУС-АПК) с применением ПЭКВМ Искра-226: Руководящие материалы, Курский облисполком – Курск: ЦНТИ. 1986. – 46 с.
24. Бакурадзе Л.А., Самсонов Г.А. Автоматизированный оперативного планирования работы предприятий РАПО в период уборки и вывоза урожая сельскохозяйственных культур: Статья (научное издание). – Москва: Э.И. ЦНИИТЭИ приборостроения, вып.14. 1-16, Серия: «Приборное обеспечение АПК» 1985. – 5 с.
25. Бакурадзе Л.А. Автоматизация оперативного планирования и управления работой предприятий РАПО (постановка задачи): №2648-85 Деп., Деп.науч.работы - Москва: Естест. и точные науки, техника. Ежем.библ.указатель ВИНТИ №8(166), 1985, №699. – 13 с.
26. Бакурадзе Л.А. , Луценко Е.В. Математическая модель и алгоритм решения задачи оперативного планирования и управления в условиях РАПО: №2650-85 Деп.: Деп.науч.работы-Москва: Естест. и точные науки, техника. Ежем.библ.указатель ВИНТИ №8(166), 1985, №699. – 15 с.
27. Бакурадзе Л.А. Программно-информационное обеспечение задачи оперативного планирования и управления в условиях РАПО (Система "План": №2649-85 Деп.: Деп.науч.работы-Москва: Естест. и точные науки, техника. Ежем.библ.указатель ВИНТИ №8(166), 1985, №699. – 15 с.

28. Бакурадзе Л.А., Луценко Е.В. Теория, технология и практика автоматизации оперативного управления уборочно-заготовительными кампаниями в АПК: Под науч. ред. д.т.н., проф. В.И.Лойко. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 550 с.
29. Фомиченкова Л. В. Динамическое моделирование в стратегическом анализе и планировании. // Менеджмент в России и за рубежом, 1998, №3.
30. Шмален Г. Математические модели в экономических исследованиях на предприятии. // Проблемы теории и практики управления, 1998, №3.
31. Эдельман В. И. Надежность технических систем: экономическая оценка. М.: Экономика, 1989.
32. Экономическая энциклопедия. М.: изд. Института Экономики РАН, 1999.