

УДК 658.012.2

UDC 658.012.2

**ПЛАНОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ВОПРОСЫ НАВИГАЦИИ
УБОРОЧНО-ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ
КАМПАНИЙ**

**PLANNING-ECONOMICAL PROBLEMS
OF HARVESTING-LAYING-IN
CAMPAIGNS NAVIGATION**

Бакурадзе Леонид Амбросиевич
аспирант

Bakuradze Leonid Ambrosievich
post-graduate student

*Кубанский государственный аграрный
Университет, Краснодар, Россия*

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar,
Russia*

Рассматривается инновационный подход к организации планирования хода уборки – заготовки урожая зерновых и сахарной свеклы в формате товарно-сырьевых зон Элеваторных комплексов и Сахарных заводов, обеспечивающий экономически выгодное проведение уборочно-заготовительных кампаний. Описывается методология формирования корпоративных процессов межведомственного производственно-экономического взаимодействия в условиях рыночной экономики, в ситуации, когда производственная цель участников является общей, а экономические интересы различны.

Innovation approach to the course planning organization of grains and sugar beets harvesting-laying-in in a format of commodity-raw material zones of elevator complexes and sugar plants, providing economically profitable arrangement of harvesting-laying-in

Технология разработана в рамках ФЦП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы": Блок ФЦП: «*Разработка технологий*»; Приоритетное направление: *Информационно-телекоммуникационные системы*; Программное мероприятие: 2.4. "Осуществление комплексных проектов, в том числе разработка конкурентоспособных технологий, предназначенных для последующей коммерциализации в области информационно-телекоммуникационных систем"; Критическая технология: 2.3. Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления.

campaigns is considered. Formation method of corporation processes of inter branch production-economical interaction in the conditions of market economy is described in the situation, when production aim of participants is common, and economical interests are different. Technologies were worked out in the frames of FSP "Researches and workings out on priority trends of Russian scientific-technological complex development from 2007 to 2012". Block of FSP: "Working out of technologies"; Priority trend: Information-telecommunication systems; Programming measures: 2.4. "Realization of complex projects, elaboration of competitive technologies for next commercialization in the sphere of information-telecommunication systems", Critical technology: 2.3. Technology of intellectual systems navigation and management development.

Ключевые слова: УБОРОЧНО-ЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ КАМПАНИЯ, ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД, УРОЖАЙ ЗЕРНОВЫХ И САХАРНОЙ СВЕКЛЫ, ТОВАРНО-СЫРЬЕВАЯ ЗОНА, ЭЛЕВАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС, САХАРНЫЙ ЗАВОД, МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ, КОРПОРАТИВНЫЙ ПРОЦЕСС, ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ.

Key words: HARVESTING-LAYING-IN CAMPAIGN, INNOVATION APPROACH, YIELD OF GRAINS AND SUGAR BEETS, COMMODITY-RAW MATERIAL ZONE, ELEVATOR COMPLEX, SUGAR PLANT, METHOD OF FORMATION, CORPORATION PROCESS, PRODUCTION-ECONOMICAL INTERACTION.

ОБЗОР НАПРАВЛЕНИЯ. В период проведения уборки – заготовки урожая зерновых и сахарной свеклы на территории Агропромышленного комплек-

са района или/и региона в масштабе товарно-сырьевых зон Заготовительных предприятий – Элеваторных комплексов и Сахарных заводов, в процессе осуществления уборочно-транспортно-заготовительных (УТЗ) работ происходит интенсивное экономическое, производственное, техническое и информационное взаимодействие Участников уборочно-заготовительных (УЗ) кампаний: поставщиков – Производителей сельхозпродукции; заготовителей – Приемных / Перерабатывающих предприятий; транспортировщиков – Автотранспортных организаций. Интенсивность взаимодействия Участников обусловлена технологическими требованиями и временными регламентами текущего момента: сезонностью осуществляемых работ, влиянием погодных условий на качество убираемого урожая, обеспечением высокого качества закладки на хранение, сроками проведения уборки – заготовки.

От слаженности работы уборочно-транспортно-заготовительного (УТЗ) комплекса во многом зависят сроки проведения уборки – заготовки, качество и сортность заготавливаемой продукции. Слаженность работы комплекса также оказывает большое влияние на: эффективность использования подвижного состава автотранспорта, погрузочной техники, разгрузочного оборудования, технологического оборудования Заготовительных предприятий; количество расходуемых ГСМ и электроэнергии и на другие показатели; качество и стоимость заготавливаемой товарной продукции и согласованность взаимодействия участников уборочно-транспортно-заготовительного процесса.

В сложившейся практике производственно-хозяйственные отношения участников УЗ кампании определяются Договорами поставки сельхозпродукции, «Правилами организации и ведения технологического процесса на заготовительных предприятиях» и «Правилами организации перевозок сельхозпродукции». Однако данные документы не ориентированны на <http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

решение **проблемы** межведомственного хозяйственного взаимодействия, **задачи** обеспечения рентабельности уборки-заготовки урожая и не рассматривают **вопрос** рационализации производственных затрат, экономии финансовых ресурсов, сокращения расхода ГСМ, возможности получения всеми Участниками *кампании* дополнительных доходов, сокращения общих затрат и снижения стоимости сельхозпродукции. Анализ существующего положения дел показывает, что в настоящее время в АПК отсутствует механизм обеспечения решения обозначенных проблемы, задачи и вопроса, актуальным является создание соответствующего организационно-технического механизма и формирование рычагов повышения экономической эффективности *УЗ кампаний*.

Исследование проблемы выявило целесообразность и необходимость наличия в распоряжении агроформирований АПК надежного, действенного *механизма* обеспечения эффективного межведомственного взаимодействия (модельные методы, инструментальное средство) и *технологии* организации и оперативного управления *кампанией* (методики, алгоритмы). Они должны обеспечить, с одной стороны, комплексную формализацию взаимодействия всех участников *кампании* в плоскости корпоративных процессов межведомственного хозяйственного взаимодействия в условиях рыночной экономики, в ситуации, когда цель участников – общая, а интересы – различны, а с другой – научно обоснованную деловую навигацию уборочно-заготовительных *кампаний* как динамичных сложных образований на большой территории с большим числом участников.

Практика показывает, что у менеджеров агроформирований и управляющих структур АПК районного и регионального уровней отсутствуют экономико-математический метод и средства поддержки принятия аналитически обоснованных решений по оперативному управлению ходом уборки – заготовки урожая в формате товарно-сырьевых зон Элеваторных ком-
<http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

плексов и Сахарных заводов. Это, в свою очередь, не позволяет им формировать в период уборки – заготовки урожая единое информационно-временное пространство и ресурсно-технологическое поле взаимодействия, а также ежедневно создавать управляемые уборочно-заготовительные *события*, проектировать уборочно-транспортно-заготовительные *процессы*, формировать рациональное ресурсно-техническое обеспечение производственных мероприятий и планировать *работу УТЗ комплекса* в масштабе товарно-сырьевой зоны Заготовительного предприятия.

ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ. В связи с создавшимся положением, значимой становится разработка механизма обеспечения поддержки принятия научно обоснованных решений по навигации уборочно-заготовительных *кампаний* в АПК на региональном и районном уровнях. Поиск путей создания такого механизма требует переосмысления сущности и статуса уборочно-заготовительной *кампании* и применения инновационного подхода с позиций реализации одного из ключевых экономических ориентиров деятельности Минсельхоза РФ – обеспечение промышленного использования высокорентабельных, энерго- и ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве. Предлагаемая **Технология навигации уборочно-заготовительных кампаний (ТНК)**, разработанная на основе инновационного подхода к уборочно-заготовительной кампании, как объекту управления, может стать таким востребованным механизмом.

Компонентами Технологии навигации УЗ кампаний являются: концепция “Композитных Креативных Образований” (**ККО**); *объектово-процессно-функциональный (ОПФ) Подход* к формализации статуса УЗ кампаний; метод *инжиниринга навигации кампании (Инав)*; метод *итеративно-креативного* планирования; метод *формализации намерений* участников процесса; метод *компенсации* изменения факторов; конфигурактор процессов навигации.

<http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

Концепция “Композитных Креативных Образований” (концепция ККО) и объектово-процессно-функциональный подход к формализации статуса УЗ кампаний позволяют сформировать ее новое видение.

Суть концепции ККО заключается в следующем: сложная пространственно-распределенная, открытая, динамичная, процессообразующая *система*, характеризующаяся сосредоточением ресурсов, должна *включать* в себя *активный управляющий элемент*, порождающий события для обеспечения комплексного изменения состояния системы в выбранном направлении и осуществляющий трансформацию окружающей системы среды и самой *эндогенной среды*.

Объектово-процессно-функциональный подход состоит в том, что с помощью создания событий, формирования трансформационных процессов и инсталляции робастных процедур *активный управляющий элемент* путем организации принудительного сбалансированного многопараметрического *взаимодействия* системы и внешней среды за счет реализации функции непрерывного управления пространственно-временной навигацией системы в среде обеспечивает в совокупности изменение положения системы в выбранном направлении и креативную трансформацию состояния системы и самой эндогенной среды в выталкивающе-всасывающем режиме. Таким образом, система *представляется* как композитное (ресурсно-пространственно-временное) образование с внутренним креативным управляющим элементом – *композитно-креативным образованием*.

ИННОВАЦИОННОЕ ВИДЕНИЕ КАМПАНИИ. В рамках концепции ККО, *уборочно-заготовительная кампания* представляет собой агломеративную, территориально распределенную, динамичную, процессообразующую *систему* микро-и мезоэкономики на районном и региональном уровнях АПК РФ, *характеризующуюся* высокой степенью концентрации сосредоточенных ресурсов, большим числом участников с узководственными <http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

интересами и регламентами периода уборки – заготовки урожая и *включающую* управляющую надстройку, порождаемые ею УЗ события, УТЗ процессы и окружающую эндогенную среду. Новое видение УЗ кампании заключается в том, что она представляется как композитное ресурсно-пространственно-временное образование с активным внутренним креативным элементом организации экзогенной и эндогенной среды и управления деловой навигацией кампании, что придает ей статус *композитного креативного образования*. Креативным элементом может быть управляющая структура – Центр оперативного управления навигацией кампании (ЦОУНК), имеющая на вооружении механизм, технологию и инструментальное средство поддержки навигации УЗ кампании.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ НАВИГАЦИИ КАМПАНИИ. Для обеспечения увязки межведомственного взаимодействия предлагается **метод *инжиниринга навигации* кампании**, предназначенный для **налаживания** производственно-экономического и ресурсно-технического взаимодействия участников *кампании*. Целью метода (решаемая задача) является ежедневное формирование экономически выгодного, сфокусированного, сбалансированного УТЗ *конвейера* на территории товарно-сырьевой зоны (ТСЗ) Заготовителя. Метод позиционирует: **разработку сценария** навигации кампании, **формирование ролей** для всех участников и каждого конкретного исполнителя, **определение порядка применения** транспорта, разгрузочного оборудования, погрузочной техники и **задействование** персонала.

Сущность метода заключается в формировании **оперативной схемы навигации** уборки – заготовки урожая. Она создается путем *конфигурирования* функционально увязанного ресурсно-технологического взаимодействия участников УТЗ *кампании*. Этот метод предназначен для специалистов ЦОУНК: *Топ-Менеджера* по управлению навигацией УЗ кампаний в АПК; *Менеджера-Планировщика* УТЗ процессов и работы УТЗ комплекса; <http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

Функционального Менеджера оперативного управления корпоративным межведомственным техническим и информационным взаимодействием.

Вышеописанный метод обеспечивает достоверность и объективность суточного плана работы УТЗ *комплекса* в разрезе участников и обоснования выполнения плана. При этом система планирования должна рассматриваться и восприниматься персоналом ЦОУНК и специалистами агроформирований АПК как инструмент обеспечения эффективности проведения *УЗ кампании*, позволяющий реализовывать следующие мероприятия: во-первых – умение предусмотреть все необходимые действия; во-вторых – возможность предвидеть неожиданности; в-третьих – оперативно справиться с нештатными ситуациями. В то же время ЦОУНК не в состоянии полностью защитить *УЗ кампанию* от рисков, но имеет возможность предвидеть их и организовать управление ситуациями, приводящими к возникновению рисков, с целью их нейтрализации или частичной компенсации. Таким образом, предвидение – это планирование, а планирование, как система волевых, сознательно принимаемых обоснованных решений, позволит сосредоточенно управлять навигацией кампании (регулировать ход, темп, ритм). Поэтому особенностью разработанной *системы итеративно-креативного планирования (СИКП)* является комплексное, аналитически обоснованное определение *событий, процессов, мероприятий и процедур кампании* и их формирование на основе *принципов планирования и положений разработки планов*.

Характер и содержание планирования в СИКП определяются *принципами*: единства (холизма), участия, непрерывности, гибкости и точности. Неукоснительное соблюдение принципов планирования создает предпосылки для высокорентабельной работы УТЗ *комплекса* и сводит к минимуму возможность рисков и отрицательных результатов, обеспечивает наиболее полное использование технологической и ресурсной базы участ-

<http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

ников и, как следствие, позволяет значительно увеличить объемы работ за регламентированное время. Планирование определяется неотъемлемой частью менеджмента *УЗ кампании* в контексте *УЗ* событий, процессов, мероприятий, работ и действий, а **ключевыми принципами** планирования устанавливаются *принцип единства и принцип участия*.

Принцип единства устанавливает порядок, при котором планирование носит системный характер, и реализуется интегральный (охватывающий всех участников *кампании*) подход. Понятие **«система»** определяется следующими базовыми элементами (компонентами):

1. Организационная модель (совокупность структурных подразделений участников *кампании*, топология, НСИ).

2. Модель оперативного управления (производственно-функциональные и информационные связи участников и конкретных исполнителей).

3. Деловая стратегия (ориентации на общие бизнес-цели *УЗ кампании* с учетом финансовых интересов участников).

4. Техническая политика (единая платформа взаимодействия).

Базовые компоненты характеризуются категориями "**координация**" и "**интеграция**". Базовыми **индикаторами** системы планирования определяются показатели **«взаимосвязь»** и **«единовременность»**.

Субъектами планирования в *кампании* определены: участники, их подразделения, ресурсы и персонал, а *объектами планирования* – *УТЗ* процесс, его части (звенья), работы и действия. Увязка функционально-технологического взаимодействия осуществляется на основе *координации на горизонтальном уровне*, т.е. на уровне ресурсов структурных подразделений участников *кампании*.

Общность целей и *возможность* единого планирования деятельности всех участников *кампании* обеспечиваются вертикальным единством

<http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

организационной структуры, т.е. единством в формате управленческой иерархии *кампании* и производственно-технологической интеграцией по осуществлению суточного Плана УТЗ работ (см. рисунок). В связи с этим система управления навигацией *кампании* имеет **дивизионную структуру**, организационно и функционально построена как **оркестровая модель**.



Иерархия структуры управления

Координация деятельности достигается за счет следующих приемов:

- **взаимосвязь** – деятельность любого участника необходимо планировать в контексте взаимосвязи с деятельностью других участников и их ресурсов, задействованных в осуществлении процессов (работ);

- **единовременность** – любые изменения в планах одного участника должны быть учтены и отражены в планах других участников.

Интеграция деятельности участников предполагает следующее:

- в формате ЦОУНК при планировании существует совокупность создаваемых *событий*, обособленных процессов, работ и действий участников *кампании* (подсистемы планирования *СИКП*);

- каждая из подсистем действует в формате общей стратегии;

- каждый отдельно взятый план участника является логической и составной частью более высокого уровня плана *кампании*.

Положение 1. Суточные Планы Компании – это не только совокупность (набор) документов, но и взаимосвязанная система обеспечения в оперативном режиме корпоративного, увязанного взаимодействия участников, их подразделений, техники, оборудования и персонала.

Положение 2. Все разработанные ЦОУНК планы будут действовать тогда и только тогда, когда каждый из них будет неотъемлемой частью единой системы функционально и информационно взаимосвязанных плановых и руководящих документов участников *кампании*.

Принцип участия устанавливает порядок, при котором ЦОУНК, агроформирования и обеспечивающие предприятия становятся участниками планирования деятельности УТЗ *комплекса*, а в процессе планирования участвуют все специалисты, которых он затрагивает – ***партиципативное планирование*** (основано на принципе участия). Применение этого принципа для разработки планов позволит решать следующие задачи:

1. Каждому участнику будет доступна более полная объективная информация (производственная, технологическая, функциональная) по организации процесса. Кроме того, будет более понятным значение различных аспектов и сторон хода *кампании*, что в целом нормализует и облегчит информационный обмен участников с ЦОУНК.

2. Личное участие ответственных специалистов в процессе планирования приведет к тому, что суточные планы УТЗ *работ* будут неотъемлемой частью деятельности участников *кампании*, а векторное участие персонала в достижении целей *кампании* станет приносить каждому сотруднику личное удовлетворение от внесенного трудового вклада. Это станет основой формирования у сотрудников ярко выраженных мотивов к высоко-

эффективному труду, укрепит командный дух всего УТЗ *комплекса* и заложит основы корпоративных производственных традиций.

3. В ходе планирования персонал участников будет осваивать современные приемы управления и развивать себя как личность, познавая новые отрасли деятельности, расширять горизонт своих возможностей, приобретая новые навыки и знания, что позволит обрести дополнительные ресурсы для осуществления более сложных работ.

4. Объединение двух, постоянно вступающих в противоречие функций менеджмента – тактическое планирование и оперативное руководство. В результате, суточные Планы перестанут быть чем-то внешним для руководителей и специалистов участников, т. к. они сами участвовали в их разработке, а следовательно, сами несут ответственность за их осуществление, и будут прикладывать все усилия для достижения определенных планами целей, совместно решая при этом поставленные ЦОУНК корпоративные задачи на высоком организационно-техническом уровне.

Положение 3. Организация партисипативного планирования должна основываться на непосредственных контактах между руководителями, участниками их структурных подразделений, привлекаемыми специалистами – с одной стороны, и группой профессиональных менеджеров – планировщиков ЦОУНК – с другой.

Положение 4. Суточные планы работы должны разрабатываться для всех звеньев уборочно-транспортно-заготовительного комплекса, конкретных исполнителей, механизмов, оборудования и техники.

Принцип непрерывности устанавливает порядок, при котором процесс планирования осуществляется постоянно – ежедневно в формате <http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

производственно-технологических циклов участников *кампании* и в рамках задействованных структурных подразделений, техники, оборудования и исполнителей. Применение принципа непрерывности в планировании хода УЗ *кампании* обусловлено следующими предпосылками:

- реальность наличия непредусмотренных предшествующим планированием и прогнозом изменений при осуществлении работ;
- высокая степень вероятности неопределенности внешней среды;
- изменение ресурсных и финансовых возможностей участников *кампании*, внутренних ориентиров и технической политики ЦОУНК;
- изменение нормативной и законодательной базы.

Процесс непрерывного планирования предполагает постоянное участие персонала ЦОУНК, а также руководства и специалистов-участников в осмыслении результатов деятельности, обдумывании путей решения возникающих проблем и подготовке последующих действий путем корректировки показателей суточных планов деятельности УТЗ *комплекса*.

Положение 5. Вести непрерывный мониторинг реализации ежесуточных оперативных Планов работы уборочно-транспортно-заготовительного комплекса в разрезе участников и конкретных исполнителей.

Положение 6. Вновь разрабатываемые оперативные суточные Планы должны непрерывно приходить на смену применяемым текущим Планам и являться их организационно-функциональным продолжением.

Принцип гибкости Устанавливает порядок, при котором, в условиях непрерывности планирования в ЦОУНК, суточные планы приобретают

«способность» и «возможность» менять свою направленность в связи с форс-мажорными обстоятельствами или возникновением внутренних и внешних артефактов (ситуаций, не учтенных в прогнозируемых воздействиях) в формате имеющихся ресурсов участников *кампании* и складывающейся на сутки планирования ситуации.

Обеспечение способности и возможности изменения направленности планов осуществляется благодаря применению *метода компенсации изменения факторов*: производственно-технологических, ресурсных и продуктовых.

Метод *компенсации изменения факторов* является инструментом принципа гибкости в планировании и реализуется комплексным использованием следующих приемов:

- резервирование в планах временных карманов;
- закладка в планы надбавок безопасности по ресурсам;
- включение технологических амортизаторов и ресурсных подушек.

Положение 7. Суточные планы составляются таким образом, чтобы они имели проблемные буферные зоны компенсации **изменения** факторов, обеспечивающие возможность многократного внесения в Планы **изменений** и увязки (соотнесения) этих **изменений** с характером внешних и внутренних условий деятельность УТЗ комплекса.

Принцип точности устанавливает порядок, при котором планы работы УТЗ комплекса составляются с такой *степенью формализации*, которая, с одной стороны, позволит наиболее полно учесть и мобилизовать необходимые и достаточные ресурсы всех участников *кампании*, а с другой – максимально отразит реальную продуктовую ситуацию по товарно-сырьевой зоне, и может быть совместима с окружающими событиями и процессы *кампании* динамикой и неизвестностью.

Принцип точности обеспечивается следующими приемами:

- стратегическое (долгосрочное) прогнозирование ограничивается перечнем основных направлений деятельности ЦОУНК и определением главных целей и задач в связи с тем, что объем достоверной информации о будущем незначителен, в то время как скорость и диапазон изменения информации постоянно растут;

- при оперативно-тактическом прогнозировании на заданные временные интервалы обязательными являются конкретность и проработка **динамики продуктовой панорамы** по товарно-сырьевой зоне в формате: *стадия – этапы* уборки – заготовки и в контексте сельхозпроизводителей;

- в суточных планах участников, целевых функциональных групп и конкретных исполнителей должна быть полная детализировка *на уровнях* – задача, задания и работ с включением перечня действий, семантических карт заданий, паспортов процессов и временных графиков производства работ, мероприятий и процедур.

Положение 8. Суточные планы работы УТЗ *комплекса* должны быть конкретизированы и детализированы в той степени, в какой позволяют внешние и внутренние условия проведения уборки – транспортировки – заготовки урожая, и существует необходимость декомпозиции действий участников, их подразделений и персонала по главным целям, направлениям, стадиям, этапам, задачам, заданиям, работам и действиям.

Положение 9. Документы ЦОУНК – это научно обоснованные руководящие (директивные) документы (набор инструкций) для менеджеров и специалистов-участников *кампании*, предписывающие их структурно-функциональным подразделениям и персоналу обоснованные роли, которые они должны исполнить в деятельности по осуществлению суточного Плана уборочно-транспортно-заготовительных работ.

Формализация намерений участников процесса производится в соответствии со следующими **критериями**:

1. Ключевые показатели планов всех уровней определяются по принципу плановые показатели = требуемым результатам.

2. Ключевые показатели деятельности участников и их подразделений, а также конкретных исполнителей определяются по принципу достигаемые результаты = плановым показателям.

Намерения предприятий-участников *кампании*, руководства, подразделений участников и персонала формализуются на основе комплексного подхода, включающего следующие **процедуры**:

1. Намерения ЦОУНК, участников *кампании* и исполнителей прописываются директивными документами и ежесуточными планами всех уровней проведения УТЗ работ: уборка – отгрузка – транспортировка – приемка.

2. Действия участников, их подразделений и конкретных исполнителей в разные временные интервалы согласуются по критерию «достижимые результаты = требуемым результатам» – **ключевой фактор успеха**.

3. Ключевой фактор успеха обеспечивается настойчивостью выполнения планов на всех уровнях за счет непрерывного управления УТЗ процессом (менеджмента участников *кампании* и их подразделений на всех структурных уровнях) на основе профессионального контакта и *персоналом* (конкретными исполнителями) на основе мотивационной стратегии.

4. Результаты оцениваются (анализ, аналитика), в первую очередь, для целей обоснованного принятия **опережающих решений**, обеспечивающих своевременное осуществление последующих действий и работ по суточным планам на всех уровнях иерархии.

5. На всех этапах реализации суточного плана, процесса планирования и управления активно вовлекаются все задействованные сотрудники

предприятий-участников, что обеспечивает возможность и необходимость использования воли, мышления и мотивации специалистов.

При данном подходе ресурсные возможности агроформирований и обеспечивающих техническое содействие предприятий, расположенных на территории товарно-сырьевой зоны Заготовительного предприятия, используются наиболее полно, профессионально, целенаправленно и своевременно. Это достигается за счет того, что Планы деятельности ЦОУНК и участников кампании простираются от их стратегического уровня – в программах и стратегиях АПК по осуществлению кампании уборки – заготовки урожая через уровень уборочно-заготовительных процессов по товарно-сырьевым зонам Заготовительных предприятий до уровня взаимодействия участников УТЗ комплекса своими структурными подразделениями и уровня действий специалистов – предписанных в разрабатываемых ЦОУНК ежесуточных оперативных планах (стратегиях) работ УТЗ комплекса и индивидуальных план-заданий персонала. Применение комплексного подхода обеспечивает эффективное встраивание в структуру организации и управления УЗ кампании недостающих навигационных элементов – ежесуточного планирования, мотивации, оперативного учета и контроля, мониторинга, контроллинга, анализа и прогноза, информирования.

Главное Положение системы итеративно-креативного планирования. Ежесуточное планирование работ УТЗ комплекса, обеспечивающее формирование робастного УТЗ процесса, осуществляется специалистами ЦОУНК следующими способами:

1. Суточные планы работы уборочно-транспортно-заготовительного комплекса ЦОУНК разрабатывают по правилам 1–9 на основе:

- метода партисипативно-агрегированного планирования, включающего процедуры:

<http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

а) участие руководителей и специалистов-участников в подготовке информации для разработки и формирования документов планов;

б) установка целевых связей между ежесуточными планами и данными оперативно-тактических прогнозов;

в) регламентация определяемости и адресности информации;

- метода выталкивания – затягивания мероприятий (толкающе-всасывающая *процессная* модель) – завершающий период процесса предыдущих суток (этап / стадия) активизирует начальный период процесса последующих суток (этапа / стадии) с временным перекрытием ресурсами;

- принципа точно в срок (тактика обеспечения непереносимого выполнения графика работ в установленный по плану срок);

- смешанной стратегии планирования (регламентация непрерывного взаимодействия планов всех типов и уровней между собой);

- процессно-независимого способа планирования и выполнения (разработка планов и действия по их реализации осуществляются непрерывно и взаимосвязано).

2. Формирование прогнозных панорам ЦОУНК в ходе *кампании* производится встречно: сверху вниз – по принципу вложенности («матрешка»), а снизу вверх – в формате «дельта реки – река».

Навигация *кампании* **обеспечивается** ежесуточной разработкой робастной **схемы навигации уборки – транспортировки – заготовки** благодаря применению **конфигуратора** навигации, предназначенного для комплексной функциональной **увязки** ресурсно-технологического **взаимодействия** участников уборочно-транспортно-заготовительной комплекса.

Конфигурирование *схемы навигации* происходит в три этапа. С точки зрения структуры, **конфигуратор** включает следующие три блока, обеспечивающие увязку ресурсно-технологического **взаимодействия** участников *УЗ кампании* в три этапа:

блок 1 – разработка сценариев проведения уборочно-транспортно-заготовительных работ (Этап 1);

блок 2 – определение ролей участников уборочно-транспортно-заготовительного комплекса и исполнителей работ (Этап 2);

блок 3 – регламентация применения транспорта, разгрузочного оборудования и погрузочной техники (Этап 3).

Схема навигации формируется следующими **мероприятиями**:

- оперативно-тактическое прогнозирование хода *кампании*;
- создание уборочно-заготовительных *событий*;
- конфигурирование УТЗ *процессов*;
- маршрутизация УТЗ *процессов*;
- формирование регламентов УТЗ *работ*;
- параметризация действий УТЗ *комплекса*;
- создание объединенного ресурсно-технологического поля уборочно-заготовительных мероприятий;
- увязка межведомственного производственно-экономического взаимодействия всех участников УТЗ работ.

Вышеназванные мероприятия осуществляются проведением ряда **процедур**:

1 – непрерывное аналитическое определение и инсталляция пространственно-сырьевого театра УЗ *кампании (формирование событий)*;

2 – проектирование параметров деятельности УТЗ *комплекса*, как единого организма, на пространственно-сырьевом театре и ресурсно-технологическом поле *кампании (проектирование процессов)*;

3 – аналитическое обоснование технического ресурса участников для проведения *кампании (ресурсно-технологическая увязка процессов)*;

4 – нахождение рациональных значений функционально-временных показателей деятельности каждого участника *процесса* и каждого исполни-

теля в контексте оборудования, механизмов, техники и обслуживающего персонала (*работы*) в формате единого уборочно-транспортно-заготовительного конвейера;

5 – встраивания каждого участника и конкретного исполнителя в общий производственно-технологический процесс с целью обеспечения *единых* для всех *управляемых темпа и ритма* производства уборочно-транспортно-заготовительных работ;

6 – индикативный мониторинг участников УТЗ процесса и каждого исполнителя в едином формате поля технологического взаимодействия.

Оперативно-тактическое прогнозирование осуществляется ежедневным проведением мероприятий по сбору и подготовке информации (согласно регламенту ЦОУНК) о распределении предназначенной к сдаче товарной продукции (состав определяется предварительно) в разрезе по подразделениям и пунктам погрузки Сельхозпроизводителей, с уточнением ожидаемого объема (по данным контрольных обмолотов, копков) и планируемого на отгрузку по каждой продукции погрузочного механизма по маркам и количеству каждой марки, продолжительности рабочего дня.

Формирование регламентов навигации. Определение всех регламентов предписанного к выполнению *процесса* уборки – транспортировки – заготовки и разработка всех показателей предписанных УТЗ комплексу к выполнению *работ* производится формированием адресно-ориентированных управляющих документов, включающих научно обоснованные, расчетные параметры функционально-технологического взаимодействия, в формате обеспечения единого темпа и ритма осуществления процесса.

Формирование *Панорамы деловой навигации* УТЗ комплекса и инсталляция индикативных показателей суточного плана производится в

контексте показателей адресно-ориентированных управляющих документов.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ разработана для оценки результатов применения инновационной *Технологии навигации УЗ кампаний* и АСОУ «Урожай» (в дальнейшем – технология). Оценка эффективности применения производится по экономическим, организационно-техническим и технологическим показателям.

Экономические показатели эффективности

Годовая экономия

Годовая экономия – снижение производственных затрат в период проведения *УЗ кампаний* для различной продукции в целом по товарной зоне Заготовительного предприятия рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{\text{Эг}} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n \mathbf{\text{Эij}}, \quad (\text{руб.}) \quad (1)$$

где *i* – вид продукции; *j* – тип Заготовителя; **Эг** – годовая экономия по товарной зоне Заготовителя, руб.; **Эij** – годовая экономия от внедрения и применения технологии по виду продукции и типу Заготовителя, руб.

Далее в тексте **Эij = Э** ввиду идентичности рассуждений для всех видов продукции и типов Заготовительных предприятий.

Годовая экономия от внедрения и применения технологии по виду продукции и типу Заготовителя определяется следующим путем:

$$\mathbf{\text{Э}} = \mathbf{\text{Этр}} + \mathbf{\text{Эзн}} + \mathbf{\text{Эсхп}}, \quad (\text{руб.}) \quad (2)$$

где **Этр** – экономия за счет улучшения технико-эксплуатационных показателей использования транспорта и сокращения его количества, руб.;

Эзн – экономия за счет ритмичности поступления заготавливаемой продукции в соответствии с технологическими возможностями Заготови-

<http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

тельного предприятия, сокращения времени работы оборудования Заготовителя в течение суток и сокращения продолжительности заготовительного периода, руб.;

Эсхп – экономия за счет уменьшения естественной убыли, уменьшения количества нестандартной сельхозпродукции в результате сокращения сроков хранения и ритмичности вывоза в местах погрузки, повышения качества продукции, сокращения сроков уборки для Производителей сельхозпродукции, руб.;

Показатели по Транспорту

Экономия по транспортировке определяется по формуле:

$$\text{Этр} = M(\text{Сс} * \text{Sc} - \text{Св} * \text{Sв}), \quad (\text{руб.}) \quad (3)$$

где **М** – объем перевозок равный объему заготовок, т; **Сс** – средняя за пять лет, предшествующих году внедрения технологии, себестоимость тонно-километра при заготовках, руб./ т * км; **Sc** – средний за пять лет, предшествующих году внедрения суммарный пробег транспортных средств при заготовках, км; **Св** – фактическая в году внедрения себестоимость тонно-километра, руб./т*км; **Sв** – фактический в году внедрения суммарный пробег транспортных средств, км.

Показатели по Заготовителю

Экономия по приемке определяется по формуле:

$$\text{Эзп} = M(\text{Пс} - \text{Пв}), \quad (\text{руб.}) \quad (4)$$

где **Пс** – производственные затраты (зарплата, электроэнергия, ГСМ, запчасти, амортизация и другие составляющие), достигнутые в среднем за пять лет, предшествующих году внедрения, на Заготовительном (перерабатывающем) предприятии при приемке, разгрузке, первичной обработке и закладке на хранение 1т продукции, руб./т;

Пв – фактические в году внедрения производственные затраты на Заготовительном (перерабатывающем) предприятии при приемке, разгрузке, первичной обработке и закладке на хранение 1т продукции, руб./т.

Показатели по Сельхозпроизводителю

Экономия у Сельхозпроизводителя определяется по формуле:

$$\text{Эсхп} = \sum_{i=1}^n \text{Эсхп}_i, \quad (\text{руб.}) \quad (5)$$

где **i** - вид продукции;

$$\text{Эсхп}_i = \text{М}_i (\text{T}-\text{Tф}) * [\text{Кеу} * \text{Цс} + \text{Кпк} * \text{Цс} + \text{Зп} + \text{Зхр}], \quad (\text{руб.}) \quad (6)$$

где **М_i** – объем перевозок **i-го** вида продукции = объему заготовок, т; **Т** – средний за пять лет, предшествующий году внедрения технологии, срок хранения заготавливаемой продукции в местах погрузки Сельхозпроизводителя, сутки; **Тф** – фактический срок хранения продукции в местах погрузки в году внедрения, сутки; **Кеу** – коэффициент естественной убыли за первые сутки; **Кпк** – коэффициент потери качества за первые сутки; **Цс** – цена стандартной продукции **i-го** вида, руб./т; **Зп** – затраты на погрузку, руб./т; **Зхр** – затраты на хранение, руб./т;

Годовой экономический эффект

Годовой экономический эффект от эксплуатации и применения технологии определяется следующим путем:

$$\text{Эф} = \text{Эг} - \text{Ен} * \text{Кс} - \text{Зс}, \quad (\text{руб.}) \quad (7)$$

где **Эф** – фактический годовой экономический эффект от внедрения, руб.; **Эг** – годовая экономия, рассчитываемая по формуле (1); **Ен** – отраслевой нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений; **Кс** –

капитальные затраты на приобретение технологии, подготовку специалистов и ввод в промышленную эксплуатацию, руб.; Z_c – текущие затраты на эксплуатацию технологии, руб.

Окупаемость

Срок окупаемости технологии высчитывается по формуле:

$$T_{ок} = \frac{K_c + Z_c}{Эф} T_{экс}, \quad (\text{год}) \quad (8)$$

где $T_{ок}$ – расчетный срок окупаемости, год (дней в году); K_c – капитальные затраты, руб.; $Эф$ – годовой экономический эффект, рассчитываемый по (7), руб.; $T_{экс}$ – продолжительность эксплуатации технологии, год (дней).

Технические и технологические показатели эффективности

Применение *Технологии навигации уборочно-заготовительных кампаний* в АПК и инструментального средства АСОУ “Урожай” в разрезе *товарно-сырьевых зон* Заготовительных предприятий, кроме получения высокой экономической эффективности, значительно улучшает технико-эксплуатационные показатели работы Заготовительных предприятий, Сельхозпроизводителей и Автотранспортных организаций в целом за счет наиболее полного и рационального использования имеющихся в распоряжении Участников кампании транспортных ресурсов, погрузочной техники, разгрузочного оборудования, кадровых и других ресурсов.

Общие показатели кампании

Основными сравниваемыми до и после внедрения технологии техническими показателями являются:

- сроки проведения заготовительной кампании;

- темп проведения уборочно-заготовительных работ, т.е. объемы заготовок за один, пять, десять и т. д. дней;
- количество израсходованных ГСМ и энергоносителей за кампанию;
- общее количество задействованного на перевозках транспорта;
- соотношение: *время – объем сдачи / заготовки – качество – затраты*;
- % хищения продукции;
- инфраструктура управления, технология управления.

Показатели по Заготовительным предприятиям

Заготовительное предприятие – это последний этап ежедневного УТЗ процесса. Сравнимаемыми характеристиками являются:

- продолжительность приема в течение суток (1, 2 или 3 смены);
- коэффициент использования заготовительных мощностей;
- количество постоянного и временного персонала, рабочих;
- затраты энергоносителей;
- затраты денежных средств;
- соотношение время – объем – качество.

Показатели по Производителям сельхозпродукции

Пункты погрузки (поля, комбайны, мехтока) Сельхозпроизводителей – это первый этап УТЗ процесса. Сравнимые характеристики:

- продолжительность отгрузки в течение суток (1, 2 или 3 смены);
- коэффициент использования погрузочных мощностей;
- время простоя автотранспорта под погрузкой;
- количество постоянного и временного персонала, рабочих;
- затраты энергоносителей;
- затраты денежных средств;
- соотношение время – объем – качество.

Показатели по транспорту

Автоотряды Централизованных АТП и Автопарков Сельхозпроизводителей являются связующим элементом в единой цепи заготовительного конвейера между начальными и конечным этапами уборочно-транспортно-заготовительного процесса. Сравнимаемыми характеристиками являются:

- коэффициент выпуска на линию;
- продолжительность работы на линии;
- грузооборот;
- количество ездов;
- коэффициент использования пробега;
- количество транспортных средств автоотряда;
- время простоя под погрузкой и разгрузкой;
- затраты ГСМ и денежных средств.

Организационные показатели эффективности

К основным достижимым организационным преимуществам применения технологии и сравнимаемыми характеристиками относятся следующие возможности:

- централизация оперативного управления УТЗ процессом по товарно-сырьевой зоне Заготовительного предприятия и координация взаимодействия всех участников работ с применением ежедневно разрабатываемых часовых план-графиков и диспетчерских карт;

- тактическое прогнозирование и формирование возможных объемов приемки, и предварительное определение качества подготавливаемых к сдаче объемов продукции;

- ежедневное обеспечение по товарно-сырьевой зоне Заготовительного предприятия управляемого темпа и ритма проведения транспортно-заготовительных работ в структуре единого уборочно-транспортно-заготовительного конвейера;

<http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

- обеспечение руководителей и конкретных исполнителей всех предприятий-участников транспортно-заготовительного процесса необходимой и достаточно достоверной информацией для выполнения работ и оперативной корректировки взаимодействия.

Оценочные показатели кампании

Оценочные показатели, предназначенные для проведения сравнительного анализа результатов применения *Технологии навигации уборочно-заготовительных кампаний*, представлены в таблице 1. Показатели сведены в пять разделов, тематически описывающие организационно-экономические показатели УЗ *кампании*. Оценочные показатели обеспечивают семантическую параметризацию результатов УЗ *кампании* по товарно-сырьевой зоне Заготовителя и когнитивный анализ применения *технологии навигации*.

Таблица 1 – Реестр оценочных показателей применения АСОУ “Урожай”

№	Показатели	Единица измерения	Ср. знач. за пять пред. лет с__по__	Значение в период внедрен. __г.	Эффективность
1. Сводные показатели уборочно-транспортно-заготовительной кампании					
1	Объем заготовки (перевозки)	т			
2	Продолжительность заготовки	дней			
3	Общий расход ГСМ за период заготовки (перевозки)	т			
4	Затраты на ГСМ	тыс. руб.			
2. Показатели по транспорту					
5	Количество транспортных средств	единиц			
6	Средняя грузоподъемность	т			
7	Выработка на единицу транспортно-	т			

	го средства за сезон				
8	Выработка на единицу транспортно-го средства за день	т			
9	Средний расход ГСМ на единицу транспортного средства за день	т			
10	Производственные затраты за сезон	тыс. руб.			
Экономический эффект		тыс. руб.			
3. Показатели по Заготовительному предприятию за сезон приемки – заготовки					
11	Продолжительность работы Постов разгрузки за сутки	ч			
12	Общий объем приема за сутки (темп)	т			
13	Затраты на энергоносители за сезон	тыс. руб.			
14	Производственные затраты за сезон	тыс. руб.			
Экономический эффект		тыс. руб.			
4. Показатели по Сельхозпроизводителям за сезон уборки – отгрузки – сдачи					
15	Продолжительность работы Пунктов погрузки за сутки	ч			
16	Объем отгрузки за сутки (темп)	т			
17	Срок хранения продукции до отгрузки (задержки вывоза – сдачи)	сутки			
18	Потери за счет снижения качества	тыс. руб.			
19	Затраты на энергоносители за сезон	тыс. руб.			
20	Производственные затраты за сезон	тыс. руб.			
Экономический эффект		тыс. руб.			
5. Финансовые показатели уборочно-транспортно-заготовительной кампании					
21	Затраты по проведению кампании	тыс. руб.			
22	Стоимость АСОУ и ИРКПТ	тыс. руб.			
23	Затраты на эксплуатацию АСОУ	тыс. руб.			
24	Затраты ВСЕГО:	тыс. руб.			
25	Экономический эффект	тыс. руб.			

Выводы. Предложенная *Технология навигации* уборочно-заготовительных кампаний в контексте концепции “*Композитных Креативных Образований*” и *объективно-процессно-функционального* подхода к формализации *УЗ кампаний* дает уникальную возможность информатизации управления навигацией *кампании* и обеспечения инструментального сопровождения ее прохождения в формате товарно-сырьевых зон Заготовительных предприятий. Применение *Технологии навигации* в сочетании с инструментальным средством – АСОУ “Урожай” на производственных площадках АПК в Краснодарском крае, Республике Адыгея и Курской области продемонстрировало ее высокую экономическую эффективность и правильность принятых при разработке технологии экономических подходов.

Эта технология позволила сформировать на территории товарно-сырьевой зоны аналитически обоснованный, единый уборочно-транспортно-заготовительный конвейер, обеспечить управляемые темп и ритм работ и создать равные условия по сдаче сельхозпродукции для всех производителей. Это, в свою очередь, обеспечило на практике решение вопросов сокращения продолжительности уборки – заготовки, минимизации потерь качества урожая и наиболее полного применения имеющихся у участников *УЗ кампании* ресурсов – уборочной и погрузочной техники, разгрузочного оборудования, транспорта, ГСМ и персонала.

В частности, только за счет экономии ГСМ был получен прямой экономический эффект более *500 млн руб.* (в действующих ценах). При расчете приведенного экономического эффекта другие существующие источники экономической эффективности не учитывались (таблица 2).

Таблица 2 – Техничко-экономические показатели опытной эксплуатации первой версии АСОУ “Урожай”

№	Российская Федерация, край (область), район, сельхозпродукция	Год Сокр. срока убор.	Экономия, тыс. руб.	Кол-во автомоб.		Расход ГСМ, т		Израсходов. тыс. руб.	
				До внедр	После	До внедр	После	До внедр	После
1	Краснодарский край ст. Каневская Зерновые (пшеница)	1983 10 дней	376	204	105	1437	593	647	271
2	Краснодарский край ст. Каневская Зерновые (пшеница)	1984 8 дней	461	204	92	1437	392	647	186
3	Краснодарский край ст. Каневская Зерновые (пшеница)	1985 5 дней	475	204	85	1437	362	647	172
4	Краснодарский край ст. Каневская Зерновые (пшеница)	1986 3дн	487	204	75	1437	329	647	160
5	Курская область пгт. Тим Сахарная свекла	1986 21 дней	276	300	154	1106	431	471	195
6	Краснодарский край ст. Щербиновская Зерновые(пшеница)	1987 10 дней	240	280	55	590	134	308	68
7	Адыгейская АО ст. Гиагинская Зерновые(пшеница)	1987 10 дней	174	210	90	472	162	294	120
8	Курская область пгт. Тим Сахарная свекла	1987 9 дней	378	300	97	1106	205	471	93
9	Краснодарский край г. Славянск / Кубани Зерновые (Рис)	1988 7 дней	361	227	109	1583	641	719	358
Всего			228	2133	862	10605	3249	4851	1623

Действующие аналоги в Российской Федерации и СНГ не выявлены.

Список литературы

1. Бакурадзе, Л.А. Руководящие материалы по эксплуатации первой очереди автоматизированной информационно-управляющей системы агропромышленного комплекса. <http://ej.kubagro.ru/2008/02/pdf/07.pdf>

- плекса (АИУС-АПК) с применением ПЭКВМ "Искра-226" / Л.А. Бакурадзе, Е.В. Луценко, Г.А. Самсонов. – Курск: Тип. Курского облисполкома, 1986. – 109 с. (ДСП).
2. Пат. № 2008610399. РФ. Автоматизированная система оперативного управления уборочно-транспортно-заготовительными процессами в АПК в период уборки – заготовки урожая сахарной свеклы (АСОУ "Урожай – сахсвекла") /Л.А. Бакурадзе (Россия); Заяв. № 2007614665. Оpubл. 21.01.2008. – 50 с.
 3. Пат. № 2008610400.РФ. Автоматизированная система оперативного управления уборочно-транспортно-заготовительными процессами в АПК в период уборки – заготовки урожая зерновых (АСОУ "Урожай-зерно" /Л.А. Бакурадзе (Россия); Заяв. № 2007614666. Оpubл. 21.01.2008. – 50 с.
 4. ИЛ о НТД №87-11 – Краснодар: ЦНТИ. 1987. – 4 с. / Л.А. Бакурадзе Персональная проблемно-ориентированная система Дельта на базе микро-ЭВМ Искра-226.
 5. Бакурадзе Л.А., Самсонов Г.А. Автоматизация оперативного планирования работы предприятий РАПО в период уборки и вывоза урожая сельскохозяйственных культур: Статья (научное издание). – М.: Э.И. ЦНИИТЭИ приборостроения. Вып. 14–16. Сер.: «Приборное обеспечение АПК», 1985. – 5 с.
 6. Бакурадзе Л.А. Автоматизация оперативного планирования и управления работой предприятий РАПО (постановка задачи): №2648-85 Деп., Деп. науч. работы. М.: Естественные и точные науки, техника. Ежем. библи. указатель ВИНТИ № 8(166). – 1985. – № 699. – 13 с.
 7. 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. М.: Естеств. и точные науки, техника. Ежем. библи. указ. ВИНТИ №8 (166). – 1985. – № 699. – 15 с.
 8. Бакурадзе Л.А. Программно-информационное обеспечение задачи оперативного планирования и управления в условиях РАПО (Система "План": № 2649-85 Деп.: Деп. науч. работы. М.: Естеств. и точные науки, техника. Ежем. библи. указ. ВИНТИ № 8(166). – 1985. – № 699. – 15 с.