

Система Автоматизации Приемки и Отгрузки на основе Программного Комплекса «Зерно»

Общее описание и функционирование

**Воронеж
2020**

Оглавление

Аннотация	3
1. Общая характеристика Системы	3
2. Автоматическая идентификация автотранспорта	4
3. Пункты обслуживания и маршруты ТС	5
4. Оборудование пунктов обслуживания	6
5. Общая схема функционирования САПО	7
5.1. Приемка	7
5.2. Отгрузка	10
5.3. Процедура взвешивания	12
5.4. Нештатные ситуации	13
6. Дополнительная информация	13

Аннотация

Система Автоматизации Приемки и Отгрузки (далее **САПО, Система**) создается на основе **Программного Комплекса «Зерно»**, разработанного нашей компанией.

В разделах 1 и 2 дана общая характеристика САПО в целом и ключевого элемента Системы – варианта технологии RFID, применяемого для автоматической идентификации автотранспорта.

На каждом конкретном предприятии Система создается с учетом его производственной структуры и деятельности. В настоящем документе функционирование Системы описано на примере предприятия одного из наших заказчиков, зона приемки/отгрузки которого представлена в разделе 3.

Некоторые возможности Комплекса, которые в описанном варианте Системы не используются, представлены в *комментариях* и в последнем разделе документа.

1. Общая характеристика Системы

1. Назначение Системы

Система Автоматизации Приемки и Отгрузки является программно-техническим комплексом, обеспечивающим

- автоматизированный **контроль доступа** на предприятие,
- **управление прохождением всего маршрута** в процессе приемки зернового и незернового сырья и отгрузки зерна и продукции,
- полную **автоматизацию процессов взвешивания** (взвешивание на «безлюдных» весовых).

САПО позволяет существенно снизить влияние человеческого фактора на процессы и учетные данные и увеличить пропускную способность зоны приемки и отгрузки; к примеру, процедура прохождения весовой занимает 8-10 сек.

2. Программное обеспечение

САПО создается на основе **Программного Комплекса «Зерно»** (далее **Комплекс**).

Учетный функционал Комплекса обеспечивает **автоматизацию оперативного и количественно-качественного учета по всей технологической цепочке предприятия** – от приемки сырья до отгрузки основной и сопутствующей продукции.

Менеджер Обмена обеспечивает **интеграцию с учетными системами фирмы «1С»** с автоматическим согласованием справочников и автоматической передачей учетных данных.

Е-сервер, входящий в Комплекс, включает программные компоненты для работы с техническими средствами контроля и управления, используемыми в Системе.

Полномасштабный проект внедрения ПК «Зерно» предусматривает

- **внедрение всего учетного функционала Комплекса**, применимого на предприятии Заказчика, включая интеграцию с учетной системой 1С,
- **создание САПО**.

Однако **САПО может быть создана как самостоятельная система**, и в этом случае используется лишь тот учетный функционал Комплекса, который связан с приемкой/отгрузкой сырья и продукции.

3. Технические средства

Принципиальную роль в САПО играет автоматическая идентификация автотранспорта с применением **RFID-технологии** (радиочастотной идентификации). Соответствующее оборудование именуется **основным**.

Помимо RFID-оборудования в САПО используется следующее **дополнительное оборудование**:

- информационные табло (однострочные и многострочные), через которые Система сообщает Водителям команды и учетные данные (вес брутто / нетто, назначение в лабораторию, пункт разгрузки и др.);
- IP-видеокамеры, обеспечивающие автоматическую фотофиксацию транспортного средства при взвешивании;
- ИК-барьеры, позволяющие контролировать положение транспортного средства на весовой платформе;
- шлагбаумы и двухцветные светофоры, управляющие движением автотранспорта через пункты обслуживания.

Основное и дополнительное оборудование либо подключается непосредственно к персональным компьютерам, либо включается в локальную вычислительную сеть через **вспомогательное оборудование**: конверторы интерфейсов RS-232 / RS-485 / Ethernet, модули дискретного ввода/вывода и др.

Технические средства, применяемые в САПО – исключительно **промышленные изделия** от известных производителей.

4. Адаптивность

Комплекс является тиражным решением, которое адаптируется к специфике производственной структуры предприятия и его деятельности за счет гибкой системы настроек, а при необходимости – за счет доработок продукта.

5. Краткие наименования и сокращения

Далее используются следующие краткие наименования и сокращения:

- **Зерно** – зерновые, масличные, бобовые культуры;
- **ТС** – транспортное средство: автомобиль, автопоезд, тягач с полуприцепом и т.п.;
- **Автомобиль** – в зависимости от контекста ТС в целом или собственно автомобиль в составе ТС;
- **Предприятие** – предприятие, на котором эксплуатируется Система;
- **ЛВС** – локальная вычислительная сеть Предприятия;
- **Заезд** – посещение Предприятия автомобилем, т.е. **весь цикл** прохождения автомобилем пунктов обслуживания: Заезд начинается регистрацией ТС в Системе и заканчивается зафиксированным в Системе выездом с территории;
- **Камера** = IP-видеокамера;
- **Табло** = информационное табло (однострочное или многострочное);
- **Карта** = RFID-карта.

2. Автоматическая идентификация автотранспорта

1. Для автоматической идентификации ТС в САПО используются средства RFID стандарта **EPC Class 1 Gen 2** (Electronic Product Code Class 1 Generation 2); оборудование этого стандарта работает на частотах **UHF** (Ultra High Frequency, 860-960 МГц).

2. В комплект **RFID-оборудования** САПО входят:

- **RFID-карты** (Карты), играющие роль RFID-меток; Карты также могут быть носителями некоторых учетных данных;

- **стационарные терминалы** – стационарные считыватели^{*)} с встроенными антеннами, через которые Система в режиме **on-line** обменивается информацией с Картами; в системе используются два вида стационарных терминалов:
 - **внутренние терминалы**, размещаемые непосредственно на рабочих местах пользователей и подключаемые к рабочим станциям через USB-порт – т.н. **настольные считыватели**, они взаимодействуют с Картами на расстоянии до 50 см;
 - **внешние терминалы**, устанавливаемые вне помещений; внешние терминалы включаются в ЛВС (или подключаются к персональному компьютеру) через преобразователи интерфейсов; в качестве внешних терминалов используются настольные считыватели, помещенные в радиопрозрачные термобоксы, или стационарные считыватели в уличном исполнении;
- **мобильные терминалы** – автономные вычислительные устройства с RFID-считывателем, самостоятельно осуществляющие некоторые контрольные и учетные функции, они используются в тех точках учета Системы, в которых нельзя установить рабочую станцию ЛВС–это, возможно, завальные ямы, склады напольного хранения и др.; эти терминалы взаимодействуют со стационарной частью Системы в режиме **off-line**, путем обмена информацией через Карты;

3. Карты используются следующим образом:

- Карта выдается Водителю в начале Заезда и возвращается по его завершении;
- из предусмотренных стандартом четырех банков памяти Карты используются
 - в любом случае – банк **ЕРС**, в который записывается **УИК** – генерируемый Системой Уникальный Идентификационный Код, идентифицирующий Заезд,
 - при использовании мобильных терминалов – банк **UserMemory**, через который осуществляется обмен данными со стационарной частью Системы;
- код производителя Карты в Системе не используется.

3. Пункты обслуживания и маршруты ТС

В этом разделе представлена некая «типичная» конфигурация зоны приемки/отгрузки; дальнейшее описание САПО ведется применительно к этой конфигурации.

1. Пункты обслуживания ТС, с которыми связаны точки контроля и учета Системы, представлены в следующей таблице:

№	Пункт обслуживания	Комментарий
1.	КПП	♦ Пункт регистрации Заезда ♦ Въезд/выезд
2.	Визировка с площадкой ожидания	♦ Расположена на основной территории Предприятия ♦ Одна точка обслуживания ТС
3.	Весовая	♦ Две платформы, использование см. ниже
4.	Пункт разгрузки	♦ Пять автоприемов, управляемых централизованно одним Оператором со стационарного рабочего места
5.	Пункт погрузки	♦ Четыре точки погрузки, контролируемые Диспетчером элеватора
6.	Пункт оформления документов (далее – ПОД)	♦ Оформление документов по концу Заезда ♦ Расположен в помещении Весовой

В указанных пунктах обслуживания ТС размещаются **точки контроля и учета Системы**.

2. Весовые платформы используются следующим образом:

- обе платформы используются и для первого, и для второго взвешивания;

^{*)} Считыватель – традиционное название устройства, на самом деле оно и читает метки, и пишет на них

- режим движения – встречный, т.е. допускается въезд автомобиля на платформу с любой стороны.

3. Маршруты ТС:

- **При доставке зерна на Элеватор:**
 - КПП (регистрация Заезда, въезд)
 - Визировка
 - Площадка ожидания
 - при согласии на приемку зерна –
 - ◆ Весовая (первое взвешивание)
 - ◆ Пункт разгрузки сырья
 - ◆ Весовая (второе взвешивание)
 - ◆ ПОД (оформление документов)
 - при отказе в приемке/поставке сырья – ПОД (оформление документов)
 - КПП (выезд)
- **При отгрузке зерна:**
 - КПП (регистрация Заезда, въезд)
 - Весовая (первое взвешивание)
 - Пункт погрузки
 - Весовая (второе взвешивание)
 - ПОД (оформление документов)
 - КПП (выезд)

4. Оборудование пунктов обслуживания

Ниже перечислено основное (RFID) и дополнительное оборудование, а также средства вычислительной техники, применяемые в пунктах обслуживания:

1. КПП

- рабочая станция ЛВС,
- внутренний терминал,
- шлагбаум на въезде,
- шлагбаум на выезде,
- внешний терминал перед въездным шлагбаумом,
- внешний терминал и картоприемник перед выездным шлагбаумом.

2. Визировка:

- рабочая станция ЛВС,
- сканер штрихкодов для идентификации проб (применение см. ниже п. 5.1).
- лазерный принтер,
- внешний терминал у пробоотборника,
- многострочное табло, обращенное к площадке ожидания.

3. Весовая:

- по обоим концам каждой весовой платформы –
 - светофор на въезд и на выезд,
 - внешний терминал у выезда,
 - информационное табло за выездом,
 - IP-видеокамера на выезде (для фиксации кабины и номера гос. регистрации автомобиля),
 - ИК-барьер для контроля правильности положения ТС на весовой платформе;
- опционально –
 - IP-видеокамера для фиксации показаний весового терминала,
 - IP-видеокамера над серединой платформы для фиксации содержимого кузова (кузовов) ТС.

Важно! На Весовой **персональный компьютер не требуется**, все перечисленные устройства и весовой терминал автомобильных весов включаются в ЛВС через соответствующие конверторы интерфейсов и модули дискретного ввода/вывода.

4. **Пункт разгрузки:** у каждого автоприема –
- внешний терминал,
 - малое (трехсимвольное) информационное табло (применение см. ниже, п. 5.1).

5. **Пункт погрузки:**
- Рабочая станция ЛВС у Диспетчера элеватора,
 - внешний терминал у каждой точки погрузки

6. **ПОД:**
- рабочая станция ЛВС с лазерным принтером,
 - внутренний терминал.

7. **Размещение внешних терминалов**

Внешние терминалы во всех пунктах обслуживания устанавливаются таким образом, чтобы быть доступными Водителю из кабины автомобиля, причем на выезде с весовых платформ – при правильном положении ТС на платформе; это позволяет увеличить пропускную способность зоны приемки / отгрузки.

8. **Комментарий.** В случае если в пункте разгрузки (погрузки) организация стационарного рабочего места невозможна, предлагается использовать мобильные терминалы, при этом
- Оператор получает необходимую для выполнения операции информацию с Карты, на которую эта информация записывается на предыдущем пункте обслуживания;
 - Оператор записывает информацию о выполнении операции на Карту, с которой эта информация считывается в базу данных Системы при втором взвешивании.

5. **Общая схема функционирования САПО**

В дальнейшем изложении **предполагается по умолчанию** следующее:

- Система автоматически фиксирует факт и дату-время каждой учетно-контрольной операции;
- Система
 - при каждом считывании УИК проверяет актуальность Заезда (Заезд не закрыт) и соответствие данного пункта обслуживания маршруту ТС,
 - при отрицательных результатах проверки выдает на табло и/или на монитор компьютера соответствующее сообщение и при необходимости инициирует нештатную ситуацию, блокируя выполнение операции (въезд/выезд, взвешивание).

Блокировка снимается ответственным сотрудником Предприятия предусмотренными в Системе средствами.

5.1. **Приемка**

1. **Регистрация Заезда на КПП:**

- **Водитель**, доставивший груз,
 - паркует ТС вне территории Предприятия,
 - предъявляет Оператору на КПП свои документы и документы на груз.
- **Оператор**
 - регистрирует в Системе Заезд по предоставленным данным,
 - контролирует договор/договоры Поставщика, при этом
 - ♦ если у Поставщика имеется единственный договор, то продолжает регистрацию,
 - ♦ если договор не один или договор не зарегистрирован в Системе, связывается с Менеджером по закупкам для согласования приемки сырья и либо выбора

договора, к которому будет привязана поставка, либо для внесения данных договора;

- ♦ располагает вблизи внутреннего терминала на своем рабочем месте свободную Карту.

▪ **Система**

- фиксирует текущую дату-время как дату-время Заезда,
- генерирует УИК, привязывает УИК к регистрационной записи Заезда,
- записывает УИК на Карту.

▪ **Водитель**

- получает у Оператора Карту,
- возвращается к автомобилю и занимает очередь к въездному шлагбауму.

2. **Въезд на территорию:**

- **Водитель**, подъехав к въездному шлагбауму, подносит Карту к внешнему терминалу.

▪ **Система**

- по считанному УИК идентифицирует автомобиль,
- выдает команду на открытие шлагбаума.

- **Водитель** въезжает на территорию.

Примечание: здесь и далее предполагается, что безопасное прохождение ТС под шлагбаумом и своевременное закрывание шлагбаума обеспечивается собственной системой управления шлагбаума.

3. **Посещение Визировки:**

- **Водитель**, подъехав к Визировке,

- размещает ТС под пробоотборником,
- подносит Карту к внешнему терминалу.

▪ **Система**

- по считанному УИК идентифицирует автомобиль,
- автоматически распечатывает на принтере Визировки два талона со штрихкодом, связанным с УИК, для последующей идентификации пробы.

▪ **Оператор пробоотборника**

- берет пробу,
- помещает в емкость талоны со штрихкодом.

▪ **Водитель** по завершению взятия пробы

- паркует ТС на площадке ожидания,
- контролирует многострочное информационное табло в ожидании решения Лаборатории о приемке.

▪ **Лаборант**

- производит анализ пробы,
- сканируя талон, идентифицирует пробу и вводит в открывшемся окне качественные показатели в карточку соответствующего автомобиля (при этом данные о поставщике и автомобиле недоступны Лаборанту);
- на основе результатов анализа
 - ♦ либо фиксирует в Системе отказ в приемке,
 - ♦ либо назначает и фиксирует в Системе место хранения (силос) и автоприем, через который должна быть произведена разгрузка.

Примечание: Лаборант назначает место хранения и автоприем исходя из текущего плана разгрузки/размещения сырья и с учетом результатов анализа. План разгрузки/размещения сырья формирует и фиксирует в Системе Начальник элеватора.

- **Система** выдает на табло номер гос. регистрации автомобиля и либо приглашение на въезд, либо сообщение об отказе в приемке.

- **Водитель**
 - при отказе в приемке направляется на ПОД для оформления соответствующих документов,
 - при согласии на приемку направляется на Весовую для первого взвешивания.
4. **Первое взвешивание:**
- ТС взвешивается на «безлюдной» весовой (см. п. 5.3).
 - **Система** выдает на табло снятый вес и номер назначенного Лабораторией автоприема.
 - **Водитель** направляется в Пункт разгрузки и занимает место в очереди к назначенному автоприему.
5. **Разгрузка**
- **Водитель**, подъехав к автоприему, подносит Карту к внешнему терминалу.
 - **Система**
 - по считанному УИК идентифицирует ТС,
 - выдает на малое табло сообщение
 - ♦ «▲» – если автоприем соответствует назначенному,
 - ♦ «▶N», где N – номер назначенного автоприема – в противном случае,
 - ♦ выдает на монитор Оператора автоприема соответствующее сообщение.
 - **Оператор** при «правильном» автоприеме
 - производит разгрузку,
 - фиксирует в Системе факт разгрузки и фактическое место размещения сырья (возможно, отличающееся от назначенного; см. ниже Примечание).
 - **Водитель** после разгрузки ТС направляется на второе взвешивание.
- Примечание.* В Системе может быть предусмотрена возможность переназначения автоприема на другой автоприем; такое переназначение может быть применено в нестандартных ситуациях.
6. **Второе взвешивание:**
- ТС взвешивается на «безлюдной» весовой» (см. п. 5.3).
 - **Система** выдает на табло снятый вес и назначение в ПОД.
 - **Водитель** покидает Весовую и направляется в ПОД для оформления документов.
7. **Оформление документов:**
- **Водитель** отдает Оператору ПОД Карту и ТГН.
 - **Оператор** подносит Карту к внутреннему терминалу на своем рабочем месте.
 - **Система**
 - по считанному УИК идентифицирует автомобиль,
 - контролирует расхождение вычисленного веса нетто с данными Поставщика, при расхождении выше допустимого порога формирует и распечатывает Акт о расхождении веса;
 - фиксирует разрешение на выезд.
 - **Оператор**
 - оформляет накладную и, возможно, Акт о расхождении веса,
 - отдает Водителю его экземпляры оформленных документов,
 - возвращает Водителю Карту.
 - **Водитель** возвращается к автомобилю.
8. **Выезд с территории. Завершение Заезда:**
- **Водитель**
 - подъезжает к выездному шлагбауму на КПП,
 - вставляет Карту в картодержатель картоприемника у внешнего терминала.
 - **Система**
 - считывает Карту, по УИК идентифицирует автомобиль,

- если выезд разрешен,
 - ♦ фиксирует завершение Заезда,
 - ♦ сбрасывает Карту в накопитель,
 - ♦ выдает команду на открытие шлагбаума,
- в противном случае
 - ♦ оставляет Карту в картодержателе,
 - ♦ инициирует нештатную ситуацию.
- **Водитель** при открытом шлагбауме выезжает за территорию Предприятия.

5.2. Отгрузка

В этом пункте описана отгрузка зерна. Отгрузка продукции на перерабатывающих предприятиях осуществляется аналогичным образом.

1. Условия применения:

- Отгрузка осуществляется по приказу, определяющему количество и качество партии отгружаемого зерна.
- К приказу прилагается доверенность на получение всей партии со списком автомобилей и Водителей, которым доверяется получение зерна.
- Предполагается, что данные приказа и список Водителей и автомобилей введены в Систему.

2. Регистрация на КПП:

- **Водитель**, прибывший за продукцией,
 - паркует ТС вне территории Предприятия,
 - предъявляет Оператору на КПП свои документы и документы на ТС.
- **Оператор**
 - при наличии в Системе приказа на отгрузку и данных Водителя и ТС в привязке к этому приказу регистрирует в Системе Заезд,
 - фиксирует в Системе вес к отпуску в пределах остатка по приказу.
 - располагает вблизи внутреннего терминала на своем рабочем месте свободную Карту.
- **Система** по команде Оператора
 - фиксирует текущую дату-время как дату-время Заезда,
 - генерирует УИК, привязывает УИК к регистрационной записи Заезда,
 - записывает на Карту УИК.
- **Водитель**
 - получает у Оператора Карту,
 - возвращается к автомобилю и занимает очередь к въездному шлагбауму.
- **Лаборатория**, исходя из приказа на отгрузку, определяет и фиксирует в Системе точку погрузки, силос/силосы и долю (процент) отгружаемого зерна по каждому силосу.

3. Въезд на территорию:

- **Водитель**
 - подъезжает к въездному шлагбауму,
 - подносит Карту к внешнему терминалу.
- **Система**
 - по считанному УИК идентифицирует автомобиль,
 - выдает команду на открытие шлагбаума.
- **Водитель** въезжает на территорию и направляется на Весовую.

4. Первое взвешивание:

- ТС взвешивается на «безлюдной» весовой (см. п.5.3).
- **Система** выдает на табло снятый вес и назначенную точку погрузки.

- **Водитель** направляется к пункту погрузки.
5. **Погрузка:**
- **Водитель**
 - размещает ТС в назначенной точке погрузки,
 - подносит Карту к внешнему терминалу.
 - **Система**
 - по считанному УИК идентифицирует автомобиль,
 - выдает на экран Диспетчеру элеватора данные Лаборатории и вес к отгрузке,
 - фиксирует в Системе дату-время прибытия на Пункт погрузки (его можно считать датой-временем начала погрузки).
 - **Диспетчер элеватора**
 - по полученным данным подготавливает зерно к погрузке,
 - фиксирует в Системе фактические данные по погрузке,
 - по радиии дает команду Оператору пункта погрузки произвести погрузку.
 - **Оператор** производит погрузку.
 - **Лаборант** производит забор пробы.
 - **Водитель** направляется на Весовую для второго взвешивания.
6. **Второе взвешивание:**
ТС взвешивается на «безлюдной» весовой (см. п. 5.3), при этом
- если вычисленный вес нетто отличается от веса к отпуску, заданного при регистрации Заезда, в допустимых пределах (настраиваемые параметры), то
 - на табло выводится вес брутто,
 - Водитель паркует ТС вне Весовой и направляется в ПОД для оформления документов;
 - в противном случае
 - на табло выдается сообщение «Перегруз» / «Недогруз» и величина отклонения (перегруза / недогруза),
 - в Системе вес брутто не сохраняется, фиксируется величина отклонения,
 - Водитель направляется в пункт погрузки или разгрузки для устранения несоответствия.
7. **Устранение перегруза/недогруза**
- **При недогрузе**
 - **Водитель** повторно заезжает на пункт погрузки.
 - **Система**, идентифицировав по Карте ТС и обнаружив признак недогруза, выдает Диспетчеру элеватора вес к догрузке.
 - **Диспетчер** с участием **Оператора** осуществляют догрузку.
 - **Водитель** повторно направляется на второе взвешивание.
 - **При перегрузе**
 - **Водитель** повторно заезжает на пункт разгрузки, подезжает к свободному автоприему.
 - **Система**, идентифицировав по Карте ТС и обнаружив признак перегруза, выдает Оператору пункта разгрузки элеватора вес к разгрузке.
 - **Оператор** обеспечивает частичную разгрузку.
 - **Водитель** повторно направляется на второе взвешивание.
8. **Оформление документов:**
- **Водитель** отдает Карту Оператору ПОД.
 - **Оператор** подносит Карту к внутреннему терминалу на своем рабочем месте.
 - **Система**
 - по считанному УИК идентифицирует автомобиль,
 - формирует отгрузочные документы (накладную, качественное удостоверение и др.),

- фиксирует разрешение на выезд.
 - **Оператор (Бухгалтер)**
 - распечатывает документы и после их оформления отдает Водителю его экземпляры.
 - возвращает Водителю Карту.
 - **Водитель** возвращается к автомобилю.
9. **Завершение Заезда:**
- **Водитель**
 - подъезжает к выездному шлагбауму,
 - вкладывает Карту в картодержатель картоприемника.
 - **Система**
 - по считанному УИК идентифицирует автомобиль,
 - если выезд разрешен,
 - ♦ фиксирует завершение Заезда,
 - ♦ сбрасывает Карту в накопитель,
 - в противном случае
 - ♦ оставляет Карту в картодержателе,
 - ♦ инициирует нештатную ситуацию.
 - **Водитель** при открытом шлагбауме выезжает за территорию Предприятия.

5.3. Процедура взвешивания

Ниже описана процедура взвешивания как таковая; особенности прохождения Весовой, связанные с первым / вторым взвешиванием, описаны выше.

Предполагается, что длина весовых платформ достаточна для взвешивания составного ТС, необходимость раздельного взвешивания автомобиля (тягача) и прицепа не возникает. Взвешивание на «коротких» весах осуществляется схожим образом с применением специальных приемов.

Комментарий. В описании процедуры предусмотрено возможное оснащение весовой платформы выездным и/или въездным шлагбаумом.

А. Шлагбаум на въезде отсутствует:

1. **Исходное состояние** весовой платформы перед обслуживанием очередного автомобиля таково:
 - платформа свободна;
 - входной светофор находится в состоянии «Разрешено», выходной – в состоянии «Запрещено», шлагбаум на выезде (при наличии) закрыт;
 - Система опрашивает весы в ожидании существенного отклонения веса от нуля.
2. **Водитель** въезжает на весовую платформу.
3. **Система**
 - переключает входной светофор в состояние «Запрещено»,
 - с помощью ИК-барьеров контролирует положение автомобиля на весовой платформе, при необходимости подавая через табло команды (сообщения) Водителю «Вперед / Назад»,
 - после того как автомобиль занял правильное положение, выдает на табло команду «К терминалу».
4. **Водитель**
 - по команде «К терминалу» подносит Карту к внешнему терминалу,
 - ожидает следующего сообщения на табло.
5. **Система**

- по считанному УИК идентифицирует автомобиль,
 - определяет вид операции: первое или второе взвешивание – по наличию / отсутствию предшествующего взвешивания в текущем Заезде,
 - при стабилизации веса снимает вес,
 - одновременно с фиксацией веса фиксирует изображения, полученные с видеокамер, и привязывает их к данным Заезда,
 - выводит на табло снятый вес (а также следующий пункт обслуживания),
 - переключает светофор на выезде в состояние «Разрешено»,
 - подает команду на открытие шлагбаума (при его наличии).
6. **Водитель** покидает весовую платформу.
7. **Система** возвращает весовую платформу в исходное состояние.
- Важно!** Без обнуления веса следующее взвешивание невозможно, поэтому автомобиль не должен заезжать на весовую платформу до полного съезда предыдущего ТС.

Б. Шлагбаум на въезде установлен:

8. **Исходное состояние** весовой платформы перед обслуживанием очередного автомобиля таково:
- платформа свободна;
 - входной и выходной светофоры находятся в состоянии «Запрещено»,
 - шлагбаум на въезде и шлагбаум на выезде (при наличии) закрыты.
9. **Водитель**, подъехав к въездному шлагбауму, подносит Карту к внешнему терминалу перед шлагбаумом.
10. **Система**
- по считанному УИК идентифицирует автомобиль,
 - переключает входной светофор в состояние «Разрешено»,
 - подает команду на открытие шлагбаума.
11. **Водитель** въезжает на весовую платформу.
12. Далее согласно п.3–п.7.

5.4. Нештатные ситуации

Нештатные ситуации возникают по следующим причинам:

- отказ оборудования САПО,
- отказ весового оборудования,
- проблемы с Картой: Карта не читается, или повреждена, или утеряна,
- «отрицательные» результаты некоторых проверок, осуществляемых Системой.

Возникновение нестандартных ситуаций фиксируется в Системе, сообщения о нестандартных ситуациях выдаются на монитор и/или на информационное табло. Нештатные ситуации разрешаются с участием ответственных лиц и сотрудника с правами Администратора Системы.

6. Дополнительная информация

1. SMS и E-mail:

В Системе предусмотрено **автоматическое формирование и отправка SMS-сообщений:**

- Водителю, ожидающему результатов анализа или приглашения на погрузку,
- клиенту в случае, если количество или/и качество поступившего зерна существенно расходится с данными клиента,

- ответственным лицам (руководство, СБ) по согласованному списку в случае нештатных ситуаций.

Для использования этой опции необходимо заключение договора со специальным СМС-центром.

В Системе также предусмотрены адресные автоматические рассылки по электронной почте.

2. Управление очередями

В Системе может быть организовано автоматическое управление внешней очередью, т.е. доступом на территорию с учетом различных приоритетов: для собственного транспорта, для VIP-клиентов, а также автоматическое управление внутренними очередями к пунктам обслуживания.

3. Самоклеящиеся RFID-метки как альтернатива RFID-картам

Самоклеящиеся RFID-метки размещаются на лобовом или боковом стекле автомобиля. Основное достоинство этих меток заключается в том, что снять их без потери работоспособности практически невозможно, поэтому они однозначно идентифицируют автомобиль и тем самым исключают махинации с сырьем путем подмены автомобиля при определении качества. Эти метки могут служить не один сезон.

Однако применение таких меток требует использования RFID-терминалов «среднего» действия (на расстоянии нескольких метров), несколько более дорогих, чем терминалы «ближнего» действия на основе настольных считывателей в термобоксах, пригодные для работы с Картами, и несколько более сложных в эксплуатации. Для регистрации повторного Заезда уже «помеченного» автомобиля настольный терминал неприменим – необходим внешний терминал у пункта регистрации и строгое позиционирование ТС у этого терминала. Сами метки, в отличие от Карт, являются пусть недорогим, но расходным материалом, и если кратность заездов одного ТС за сезон невелика, то необходимо иметь значительный запас меток.

Если на предприятии риски махинаций с подменами автомобилей при определении качества невелики, то использование RFID-карт является предпочтительным.