



Оглавление

ПЕРЕЧЕНЬ ФУНКЦИЙ АСУ L-EXPRESS X2.....	1
АРМ ОПЕРАТОРА БЕТНОСМЕСИТЕЛЬНОГО УЗЛА.....	1
АСУ СКЛАДА ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	10
ПРОЧИЕ СИСТЕМЫ НА ПЛАТФОРМЕ АСУ L-EXPRESS	12
АСУ ВЕСОВОГО ХОЗЯЙСТВА.....	12
АСУ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ	14
АРМ ТЕХНОЛОГА (ЛАБОРАТОРИИ)	16
АСУ АДРЕСНОЙ ПОДАЧИ БЕТОНА (АПБ).....	18

ПЕРЕЧЕНЬ ФУНКЦИЙ АСУ L-EXPRESS X2

АРМ ОПЕРАТОРА БЕТНОСМЕСИТЕЛЬНОГО УЗЛА

№ п/п	Наименование функции системы	Комплектация Standart
1.	ЯДРО АСУ L-EXPRESS <i>Данный раздел включает перечень функций системы, включающихся в стандартную конфигурацию (при наличии технической возможности и соответствующего оборудования в составе БСУ). Перечень дополнительных функций определяется различными программными пакетами, расширяющими функционал стандартной конфигурации</i>	
1	Допустимое количество рабочих мест в рамках системы (<i>определяется количеством приобретенных пользователем лицензий</i>)	Не ограничено
2	Количество управляемых смесителей с одного рабочего места (<i>определяется опциями системы и технологической схемой производства</i>)	От 1
3	Количество дозаторов в системе (<i>определяется опциями системы и технологической схемой производства</i>)	Не ограничено
4	Автоматическое и ручное управление технологическим процессом	+
5	Управление дозировочным, смесительным оборудованием, подъемными устройствами (скипы, транспортеры подъема), устройствами ускорения выгрузки, если такие имеются в наличии	+
6	Визуализация состояния и параметров технологического процесса на мнемосхеме	+
7	Постоянный контроль функционирования исполнительных механизмов с выдачей сообщений о возникших нештатных ситуациях и неисправностях	+
8	Выполнение необходимых технологических блокировок для исключения аварийных ситуаций дозировочно-смесительного оборудования	+
9	Система блокировок ошибочных команд оператора	+

10	Обеспечение точности дозирования согласно ГОСТ 7473-2010 за счет реализации двухстадийного режима загрузки дозаторов (грубое и точное дозирование) (при наличии технической возможности)	+
11	Обеспечение точности дозирования согласно ГОСТ 7473-2010 за счет автоматической адаптации задержек срабатывания впускных затворов относительно скорости истечения материала, изменения дозы от предыдущего дозирования, а также степени наполнения дозатора (учет высоты падения материалов)	+
12	Обеспечение точности дозирования согласно ГОСТ 7473-2010 за счет реализации алгоритмов компенсации погрешностей на фазах дозирования (система минимизирует погрешности дозирования предыдущих замесов за счет уменьшения или увеличения дозы материала на последующих замесах) Ядро системы обеспечивает один режим компенсации погрешностей дозирования. <u>Дополнительные режимы компенсации включены в пакет опций технолога</u> и обеспечивают не только компенсацию точностей дозирования, но и увеличение скорости дозирования и снижение количества срабатываний исполнительных механизмов	+
13	Параллельное дозирование нового и перемешивание предыдущего замеса с целью сокращения времени выполнения заявок	+
14	Одновременная загрузка материалов из нескольких бункеров для ускорения загрузки дозатора	+
15	Возможность переключения на другой бункер по команде оператора в процессе дозирования	+
16	Возможность старта новой заявки при наличии материалов в дозаторах	+
17	Возможность использования нескольких дозаторов в процессе одной отгрузки для дозирования одного и того же компонента (при наличии технической возможности)	+
18	Установка дозаторам режима многократного набора и выгрузки материала в рамках одного замеса. Позволяет не уменьшать величину замеса при наличии дозаторов недостаточной вместимости	+
19	Автоматическая постановка под загрузку следующей машины по окончании загрузки (или на фазе перемешивания последнего замеса) текущей заявки	+
20	Автоматическая корректировка количества дозируемой по рецепту воды и инертных компонентов с учетом значений влажности последних. Значения влажности вводятся вручную по результатам лабораторных измерений	+
21	Корректировка оператором количества воды как для всей заявки, так и для отдельных замесов	+
22	Возможность ручной корректировки смеси за счет добавления в нее дополнительного количества тех или иных компонентов на фазе перемешивания	+
23	Возможность просмотра перечня загруженных в смеситель компонентов смеси с указанием заданного и реально отгруженного количества на фазах выгрузки в смеситель и перемешивания	+
24	Возможность долива воды в бетоносмеситель на фазах перемешивания и выгрузки замеса. Долив также доступен на фазах перемешивания и	+

	выгрузки последнего замеса, когда под загрузку уже поставлена следующая заявка. Данная функция работает при наличии устройства подачи дополнительной воды прямо в бетоносмеситель.	
25	Контроль разгрузки смесителя по значению тока привода. Завершение выгрузки не прекратится даже после истечения времени разгрузки, если ток привода будет превышать заданное в технологических настройках допустимое значение	+
26	<p>Реализация дополнительных функций управления ленточным дозатором инертных материалов с рядным складом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка максимальной дозы набора для каждого бункера подачи рядного склада. Если задание по ингредиенту превышает максимальную дозу, оно автоматически распределяется по нескольким бункерам с тем же ингредиентом. Алгоритм позволяет не уменьшать величину замеса и равномерно распределить материал на ленте. 2. Протягивание ленты. Осуществляется набор материала, затем путем включения ленты на заданный промежуток времени материал отводится из-под бункеров загрузки, после чего производится дополнительный набор материала из этих же бункеров. Алгоритм позволяет не уменьшать величину замеса и равномерно распределить материал на ленте. 3. «Сэндвич». Аналогичен алгоритму протягивания ленты. Применяется в ситуациях, когда ингредиенты с ленты должны поступать не друг за другом, а в смешанном состоянии (например, песок, перемешанный со щебнем). Сначала с дальних бункеров подается щебень, затем осуществляется протягивание ленты, которое подводит отгруженный щебень под бункера песка. После этого происходит дозирование песка на лежащий на ленте щебень 	+
27	Диагностика текущего состояния оборудования	+
28	Контроль давления воздуха в магистрали, выдача сообщений о падении давления ниже допустимой величины с приостановкой процесса отгрузки	+
29	Контроль уровня и количества материала в бункерах и цементных силосах по показаниям уровнемеров или дискретных датчиков уровня (при их наличии в составе оборудования БСУ)	+
30	Возможность отображения пластичности смеси по току привода смесителя. Отображение пластичности осуществляется как в цифровом виде, так и в виде индикатора пластичности	+
31	Возможность изменения технологических настроек системы	+
32	Структурированный каталог продукции	+
33	Многорецептурное приготовление смесей. Количество рецептов в базе данных	Количество рецептов не ограничено
34	Количество компонентов, используемых для приготовления смеси	Количество компонентов не ограничено

35	Загрузка содержимого дозаторов в смеситель по заданному регламенту выгрузки (если в силу принятой технологической схемы или условий окружающей среды невозможна одновременная выгрузка всех дозаторов в смеситель, применяется заданная последовательность разгрузки дозаторов). Базовая комплектация содержит только один регламент. Возможность использования дополнительных регламентов включена в пакет опций технолога	1 регламент
36	Возможность задания индивидуальных настроек параметров отгрузочных терминалов (режимов компенсации погрешностей дозирования, максимального или минимального заданий, режима автоматической погрузки транспорта из очереди и т.п.)	+
37	Учет наработки оборудования (количества моточасов), информирование оператора при достижении количества моточасов заданных значений	+
38	Учет количества включений и отключений механизмов	+
39	Просмотр архива отгрузок	+
40	Просмотр архива событий системы	+
41	Учет расхода материалов по результатам отгрузок продукции	+
42	Просмотр архива расхода материалов с возможностью контроля отклонений от дозировочных составов и вмешательств оператора в процесс на каждом замесе	Расход компонентов по каждому замесу, отгрузке и суммарно за период
43	Разграничение прав пользователей на доступ к функциям системы <ul style="list-style-type: none"> Разграничение на просмотр информации и выполнение тех или иных операций в зависимости от должностных обязанностей Разграничение прав в зависимости от рабочего места, за которым работает сотрудник 	Количество учетных записей не ограничено, количество должностей не ограничено
44	Использование фильтров для отбора информации в архивах и справочниках	+
45	Глубина хранения архивов системы	Не ограничена
46	Комплект отчетов Дополнительные отчеты поставляются либо в составе соответствующих пакетов, либо разрабатываются опционально под требования конкретного клиента	Стандартный комплект с возможностью доработки под требования клиента
47	Отправка отчетов на электронную почту по спискам рассылки в соответствии с заданным расписанием	+
48	Резервное копирование базы данных <ul style="list-style-type: none"> Резервное копирование по команде пользователя Автоматическое резервное копирование через заданные промежутки времени с проверкой созданной резервной копии 	+
49	Система контекстной помощи	+

2. Пакет просмотра циклограмм работы оборудования

Модуль просмотра циклограмм работы оборудования является инструментом анализа эффективности работы технологического оборудования, действий персонала, существенно влияющих на процесс, а также анализа соблюдения технологического регламента производства продукции. Модуль является важным инструментом, позволяющим оценить

причины падения объемов производства продукции		
50	Просмотр и анализ циклограмм работы оборудования по каждой отгрузке	+
3. Пакет технолога Данный пакет реализует дополнительный функционал автоматизированной системы управления для оптимизации технологического процесса и повышения эффективности работы оборудования		
51	Обеспечение точности дозирования согласно ГОСТ 7473-2010 за счет реализации алгоритмов компенсации погрешностей на фазах дозирования (система минимизирует погрешности дозирования предыдущих замесов за счет уменьшения или увеличения дозы материала на последующих замесах) Дополнительные режимы компенсации погрешностей дозирования позволяют не только существенно повысить точность дозирования (что реализуется в базовом пакете), но и повысить скорость дозирования, а также снизить количество срабатывания исполнительных механизмов	+
52	Дополнительные регламенты выгрузки компонентов в смеситель. Дополнительные регламенты выгрузки используются, если в силу принятой технологической схемы, условий окружающей среды, а также состояния технологического оборудования для разных продуктов необходимо реализовать последовательность загрузки компонентов в смеситель	Количество регламентов выгрузки не ограничено
53	Возможность установки индивидуальных регламентов выгрузки компонентов в смеситель для каждого продукта из каталога продукции	+
54	Возможность установки допусков ручной корректировки, в пределах которых оператору БСУ разрешена ручная корректировка дозировочных составов	+
55	Использование дополнительного расходомера для долива воды в смеситель (при наличии в составе оборудования) Использование дополнительного расходомера существенно сокращает цикл дозирования, т.к. не требуется взвешивать воду	+
56	Моделирование уровня и количества материала в бункерах и цементных силосах при отсутствии уровнемеров и дискретных датчиков уровня	+
57	Возможность управления рециклинговыми установками	+
58	Автоматическое управление доливом воды в смеситель на основании градуировочных таблиц нагрузок на привод смесителя с привязкой градуировочных таблиц к заданным продуктам	+
59	Возможность задания для каждого вида продукции индивидуальных технологических параметров и характеристик оборудования: времени перемешивания, времени выгрузки из смесителя, вместимости смесителя	+
60	Учет расхода материалов на отгрузку по бункерам (складам)	+
61	Возможность передачи управляющему контроллеру дополнительных настраиваемых параметров технологического процесса по каждому продукту (например, требуемая температура смеси и т.п. для конкретного продукта)	+

62	Возможность архивирования с заданной частотой технологических параметров, а также просмотра технологических архивов в виде графиков и таблиц	+
63	Просмотр архива движения материалов по складам с учетом расхода материалов в процессе отгрузок, а также ручных корректировок количества материалов на складах оператором	+
64	Возможность изменения задания на отгрузку непосредственно в процессе отгрузки текущей заявки	+
4. Пакет лаборатории Пакет лаборатории применяется преимущественно на производствах ЖБИ, а также на производствах товарного бетона, где требуется расширенный контроль качества выпускаемой продукции, а также фиксация дополнительных параметров контроля качества продукции с привязкой к конкретным отгрузкам продукции		
65	Контроль заданного и текущего водоцементного отношения в процессе приготовления смеси	+
66	Фиксация заданного и реального водоцементного отношения в архивах по каждому замесу, включая фиксацию параметров, необходимых для расчета водоцементного отношения (водопоглощение, влажность материалов, содержание сухого вещества в хим. добавках и.т.п.)	+
67	Автоматическая корректировка дозировочных составов по результатам анализа содержания смежных фракций, содержащихся в компонентах	+
68	Расчет реального объема приготовленной смеси на основании истинных плотностей компонентов и воздухоовлечения	+
5. Пакет управления влагомерами Пакет управления влагомерами применяется, если в составе технологического оборудования имеются влагомеры для контроля влажности материалов в расходных бункерах или смесителях. Пакет управления влагомерами добавляет функционал по взаимодействию АСУ бетоносмесительного узла с влагомерами. Помимо программной части пакет может потребовать установку дополнительного оборудования, обеспечивающего взаимодействие с влагомерами		
69	Автоматическая корректировка количества дозируемой по рецепту воды и инертных компонентов на основании информации от влагомеров (Franz Ludwig, SCHLOSSER-PFEIFFER, Hydronix, Fizepr)	+
6. Температурный контроль Данный модуль используется на производствах, оснащенных датчиками контроля температуры компонентов сырья. Помимо программной части внедрение пакета может потребовать установки дополнительного оборудования для контроля температур и управления оборудованием, обеспечивающим требуемые температурные режимы		
70	Контроль температур компонентов дозировочных составов	+
71	Автоматическое поддержание заданной температуры воды за счет добавления горячей и холодной воды в заданной пропорции в дозатор	+
72	Контроль температуры бетонной смеси	+
73	Сохранение температур компонентов и смеси в архивах по каждому замесу	+
7. Контроль действий персонала Пакет контроля действий персонала обеспечивает дополнительный функционал контроля действий персонала при ведении технологического процесса, вмешательствах в технологический процесс, выполнении регламентных процедур, а также для контроля несанкционированных отгрузок продукции на предприятии		
74	Регистрация вмешательств оператора в технологический процесс <ul style="list-style-type: none"> • Долив воды, изменении дозы воды • Добавление и уменьшение количества компонентов в процессе отгрузки (ручная корректировка компонентов, прекращение 	+

	<p>набора компонентов по команде оператора)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Передергивание затворов выгрузки • Выдача различных директив, влияющих на ход технологического процесса 	
75	Регистрация процедур тарировки дозаторов в архивах с указанием параметров тарировки и персонала, выполнявшего процедуру тарировки	+
76	Контроль и учет дозирования компонентов в ручном режиме (контроль хищений продукции)	+
77	Регистрация изменений дозировочных составов	+
78	Регистрация изменений технологических настроек системы	+
<p>8. Пакет учета сырья</p> <p>Пакет учета сырья применяется для организации учета поступления сырья на предприятии и может как входить в состав АСУ весового хозяйства, так и использоваться для регистрации поступающего сырья без наличия в системе автомобильных или железнодорожных весов</p>		
79	Возможность ручного ввода и отправки в архив документов о входящих или исходящих грузах без использования АСУ весового хозяйства с распределением по складам	+
80	Автоматическая корректировка уровней в силосах (при отсутствии датчиков) и запасов на других складах на основании введенных приходных или расходных документов	+
81	Просмотр архива движения материалов по складам с учетом прихода или расхода компонентов	+
<p>9. Пакет управления очередью</p> <p>Пакет управления очередью позволяет организовать отображение или голосовые уведомления водителям информации об очередности обслуживания машин на БСУ и тем самым снизить потери времени на отъезд-заезд автотранспорта на отгрузочные терминалы. Модуль помимо программной части требует наличия электронных табло и коммуникационных модулей для организации взаимодействия АСУ и электронных табло, а также требует дополнительных монтажных работ по установке и подключению электронных табло</p>		
82	Отображение информации об очереди транспортных средств для конкретного терминала на однострочных табло (бюджетный вариант). При использовании данного варианта на табло высвечивается номер первой в очереди машины, если отгрузочный терминал свободен, или номер второй машины, если в данный момент идет отгрузка первой машины	+
83	Отображение информации об очереди транспортных средств для конкретного терминала на многострочном табло. В этом случае количество выводимых на табло номеров машин определяется количеством строк на многострочном табло	+
84	Отображение дополнительной информации на табло при отсутствии очереди транспортных средств. Данная функция позволяет выводить информацию о текущем времени, дате, температуре воздуха (при наличии датчика температуры)	+
85	Автоматические голосовые уведомления водителей для вызова машины под загрузку или для подготовки к заезду под терминал.	+
86	Периодическая выдача дополнительных голосовых информационных или рекламных сообщений водителям	+

10. Пакет идентификации транспорта на терминалах		
<p>Данный пакет используется для автоматической идентификации заявок на отгрузку при въезде машины на отгрузочный терминал. Модуль имеет смысл использовать только при наличии в составе автоматизированного технологического комплекса либо пакета интеграции с внешней системой учета на базе 1С, либо при наличии в составе комплекса пакета диспетчерской службы. Помимо программной части модуль требует наличия в составе комплекса считывателей бесконтактных карт, а также требует дополнительных монтажных работ по установке и подключению считывателей</p>		
87	Идентификация транспорта под смесителями по бесконтактным proximity-картам	+
11. Пакет управления загрузкой воды в автомиксеры		
<p>Модуль позволяет организовать выдачу воды для загрузки в автомиксеры в соответствии с заданными операторами квотами.</p>		
88	<p>Управление выдачей заданного оператором воды для загрузки в баки автобетоносмесителей</p> <p><u>Для использования данного модуля система должна быть укомплектована</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) магистралью подачи воды 2) клапаном с пневмо- или электроуправлением 3) опционально расходомером 4) считывателем proximity-карт с интерфейсом RS-485 5) опционально считывателем для привязки квот на воду к заявкам на отгрузку 	+
12. Удаленное управление и мониторинг		
<p>Модуль передачи управления позволяет организовать управления несколькими БСУ с одного рабочего места. Модуль может быть использован для оптимизации работы персонала и позволяет в режиме интенсивных отгрузок задействовать нескольких операторов для управления несколькими БСУ на площадке, а в режиме отгрузок низкой интенсивности осуществлять управления несколькими БСУ с одного рабочего места оператора.</p>		
89	Возможность наблюдения за ходом технологического процесса с других рабочих мест	+
90	Возможность передачи "на лету" управления технологическим оборудованием БСУ между рабочими местами операторов	+
91	Возможность одновременного управления технологическим процессом с нескольких рабочих мест	+
13. Модуль ColorMix		
<p>Модуль позволяет организовать управление производством вибропрессованной продукции для основного и облицовочного слоя плитки с использованием технологии ColorMix</p>		
92	Формирование технологических карт для формирования рисунка облицовочного слоя. Количество слоев и ячеек приемного бункера в технологической карте для смешивания цветов не ограничено. Количество технологических карт не ограничено.	+
93	Управление приготовлением бетона для основного и облицовочного слоя полностью в автоматическом режиме.	+
94	Автоматическое управление подачей бетона для основного и облицовочного слоя в вибропрессовочную машину на основании ее производительности и сигналов о потребности в сырье.	+
95	Автоматический анализ потребности в бетоне заданного цвета и автоматическое формирование заданий на его производство в соответствии с производительностью линии и потребностью в том или ином цвете на основании технологической карты	+
Интеграция с внешними системами		

96	Связь с внешними программами (диспетчер предприятия, бухгалтерия, системы контроля доступа и т.п.) на базе 1С, Microsoft Dynamics, Галактика и др. Механизмы интеграции: <ul style="list-style-type: none"> • REST API • Обмен XML-Файлами • Обмен DBF-файлами (устаревший) 	Опция
Интеграция с другими системами на платформе L-Express		
97	АРМ диспетчера L-Express. Управление заказами, оформление ТТН	Опция
98	АРМ весовщика. <ul style="list-style-type: none"> • Контроль и учет поступления сырья на предприятие с использованием автомобильных или железнодорожных весов • Интеграция с системой отгрузки. Возможность взвешивания отгруженных на БСУ автомашин. Дополнительный весовой контроль • Автоматическое моделирование уровней в силосах на основании результатов взвешивания • Ведение архивов поступления и отгрузки сырья 	Опция
99	Система адресной подачи бетона. Управление линиями адресной подачи любого уровня сложности, начиная с автоматизации постов заказа и заканчивая управлением движения кубелей по маршруту, устройствами переключения маршрутов, интеграцией с АСУ БСУ.	Опция
100	АРМ склада. Управление оборудованием для подачи ингредиентов (инертных материалов, цемента, воды, добавок и т.п.) в расходные бункера	Опция
101	Линии по производству вибропрессованной продукции	Опция
102	Система контроля доступа на территорию предприятия <ul style="list-style-type: none"> • Стандартные функции СКУД (оформление пропусков, организация пропускного режима, автоматизация КПП) • Интеграция с системой отгрузки бетона. Идентификация транспортных средств на отгрузочных терминалах • Интеграция с диспетчерской системой (ускорение оформления накладных, контроль наличия транспорта на площадке, улучшение управления очередью транспортных средств на отгрузку) • Автоматический контроль документов на вывоз грузов • Интеграция с системой весового хозяйства (контроль расхождения веса транспортного средства и количества материалов, загруженных на отгрузочном терминале, автоматический запрет на выезд транспорта в случае существенных расхождений) 	Опция
103	Управление оборудованием автоматизированных постов заказа продукции (операторские панели)	Опция
104	Модуль локализации интерфейса на английский язык	Опция

АСУ СКЛАДА ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№ п/п	Наименование функции системы	Стандартная версия
1	Количество управляемых технологических агрегатов и механизмов	Не ограничено
2	Автоматическое и ручное управление технологическим процессом	+
3	Управление технологическими агрегатами и механизмами транспортировки сырья из расходных в накопительные бункера, устройствами ускорения выгрузки, если такие имеются в наличии	+
4	Параллельное управление технологическим оборудованием на нескольких одновременно работающих маршрутах	+
5	Алгоритмы последовательного пуска агрегатов согласно заданным оператором источникам и приемникам сырья. Автоматический выбор подходящего для указанных источника и приемника маршрута	+
6	Возможность смены маршрута транспортировки без остановки технологической линии	+
7	Последовательный останов технологических агрегатов при заполнении приемника материала или по команде оператора.	+
8	Контроль соответствия материалов в источнике и приемнике сырья	+
9	Возможность смены подаваемого материала без остановки технологической линии	+
10	Визуализация состояния и параметров технологического процесса на мнемосхеме	+
11	Контроль уровня и количества материала в бункерах и цементных силосах по показаниям уровнемеров или дискретных датчиков уровня	+
12	Моделирование текущих уровней в бункерах-источниках и бункерах-приемниках при отсутствии уровнемеров непрерывного действия	Опция пакета технолога
13	Постоянный контроль функционирования исполнительных механизмов с выдачей сообщений о возникших нештатных ситуациях и неисправностях	+
14	Диагностика текущего состояния оборудования	+
15	Выполнение необходимых технологических блокировок для исключения аварийных ситуаций технологического оборудования	+
16	<p>Возможность полного или частичного останова технологической линии в случае аварийной ситуации.</p> <p>Частичный останов заключается в остановке только тех механизмов, работа которых мешает устранению аварийной ситуации или способствует ее развитию.</p> <p>Полный останов – немедленная остановка всех агрегатов, задействованных в</p>	+

	текущем маршруте транспортировки	
17	Система блокировок ошибочных команд оператора	+
18	Фиксация вмешательств оператора в технологический процесс транспортировки в архиве событий системы	+
19	Моделирование уровня и количества материала в бункерах и цементных силосах при отсутствии уровнемеров и дискретных датчиков уровня	+
20	Возможность изменения технологических настроек системы	+
21	<p>Разграничение прав пользователей на доступ к функциям системы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разграничение на просмотр информации и выполнение тех или иных операций в зависимости от должностных обязанностей • Разграничение прав в зависимости от рабочего места, за которым работает сотрудник 	<p>+</p> <p>Количество учетных записей не ограничено, количество должностей не ограничено</p>
22	Просмотр архива событий системы	+
23	Возможность архивирования с заданной частотой технологических параметров, а также просмотра технологических архивов в виде графиков и таблиц	Опция
24	Использование фильтров для отбора информации в архивах и справочниках	+
25	Глубина хранения архивов системы	Не ограничено
26	<p>Отчеты</p> <p>Индивидуальная разработка отчетных форм под требования клиента осуществляется опционально</p>	Стандартный комплект
27	Возможность передачи "на лету" управления технологическим оборудованием БСУ между рабочими местами операторов (например, при спокойной отгрузке управление двумя секциями осуществляет один оператор, при интенсивной работе каждый оператор управляет одной секцией).	Опция
28	Возможность одновременного управления технологическим процессом с нескольких рабочих мест	Опция
29	Возможность наблюдения за ходом технологического процесса с нескольких рабочих мест	+
30	<p>Резервное копирование базы данных</p> <ul style="list-style-type: none"> • Резервное копирование по команде пользователя • Автоматическое резервное копирование через заданные промежутки времени с проверкой созданной резервной копии 	+
31	Система контекстной помощи	+

ПРОЧИЕ СИСТЕМЫ НА ПЛАТФОРМЕ АСУ L-EXPRESS

АСУ ВЕСОВОГО ХОЗЯЙСТВА

№ п/п	Наименование функции системы	Стандартная версия
1	<p>Взвешивание автотранспорта на автомобильных статических весах.</p> <p>Поддержка системой тензотерминалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тензо-М (ТВ-003, ТВ-014, ТВ-015, ТВ-017, ТЦ-017 и др.) • Метра (Микросим-06) • Физтех • CAS (CI-2400, CI-2001A, CI-6000A, CI-5010A и др.) • MERAУ • Петвес • ОКБ Веста (ТСК-5) • Невские весы (НВТ) <p>Гибкие возможности поддержки весов других производителей. Разработка драйвера производителя других весов - бесплатно</p>	+
2	Поддержка работы с осевыми весами	+
3	Поддержка работы с основным табло для отображения веса	+
4	Управление несколькими весами с одного рабочего места. (кол-во весов свыше 1 – опция)	+
5	Наличие модуля управления шлагбаумами, светофорами, контроллеры индукционных петель, датчики наличия и позиционирования транспорта и.т.п.	Опция СКУД
6	Реализация алгоритмов одностадийного и двухстадийного взвешивания груза	+
7	Возможность одностадийного и двухстадийного взвешивания в зависимости от вида груза	+
8	Возможность установки разных режимов взвешивания (одностадийное или двухстадийное) для приходных или расходных документов	+
9	Возможность взвешивания составных грузов (нескольких грузов в одном транспортном средстве)	+
10	Возможность взвешивания на платформенных весах длинномерных грузов, не помещающихся за один цикл на весовой платформе	+
11	Функция контроля тары транспортного средства с фиксацией отклонений тары от допустимых значений на заданную в настройках величину	+
12	Возможность архивирования изменений веса на весах	+
13	Возможность отложенного формирования первичных документов на основании архива изменений веса на весах	+
14	Ввод первичных документов на груз	+

15	Ввод цен на взвешенную продукцию	+
16	Возможность учета примесей в грузах как по документу, так и по фактическим результатам анализов (количество примесей не ограничено)	+
17	Возможность учета услуг по взвешиванию транспорта и грузов для сторонних организаций (в этом случае не происходит изменения количества грузов на складах)	+
18	Ведение архива событий системы. Фиксация отказов оборудования, других диагностических сообщений, действий персонала и т.п.	+
19	Ведение архива взвешиваний системы. Возможность просмотра информации за любой заданный промежуток времени, а также просмотра с использованием различных критериев отбора информации	+
20	Учет количества материалов и грузов на складах за счет автоматизации взвешивания входящих и исходящих грузов, а при интеграции с АСУТП БСУ за счет учета расхода материалов на производство бетона. Учет движения материалов и грузов по складам	+
21	Возможность ручного ввода и отправки в архив информации о входящих или исходящих грузах, не требующих взвешивания	+
22	Структурированный каталог продукции	+
23	Разграничение прав пользователей на доступ к функциям системы <ul style="list-style-type: none"> • Разграничение на просмотр информации и выполнение тех или иных операций в зависимости от должностных обязанностей • Разграничение прав в зависимости от рабочего места, за которым работает сотрудник 	+
24	Использование фильтров для отбора информации в архивах и справочниках	+
25	Глубина хранения архивов системы	Не ограничена
26	Регламентированные отчеты (транспортная накладная, накладная ТОРГ12 и др.) Отчеты о работе весового хозяйства Индивидуальная разработка отчетных форм под требования клиента осуществляется опционально	Стандартный комплект
27	Резервное копирование базы данных <ul style="list-style-type: none"> • Резервное копирование по команде пользователя • Автоматическое резервное копирование через заданные промежутки времени с проверкой созданной резервной копии 	+
28	Система контекстной помощи	+
1. Пакет управления электронными табло		
29	Поддержка работы с дублирующими табло (количество табло не ограничено)	+
2. Пакет идентификации автотранспорта		
30	Поддержка работы с бесконтактными картами для идентификации машин при взвешивании	

3. Пакет СКУД		
31	Управление оборудованием СКУД (шлагбаумы, светофоры, контроллеры индукционных петель, датчики периметра и т.п.) при организации въезда-выезда, а также взвешивания автомашин	+
32	Автоматическое взвешивание транспортных средств без участия оператора	+
4. Модуль видеофиксации и распознавания номеров (в разработке)		
33	Распознавание номеров автотранспорта при въезде на весы	+
34	Видеонаблюдение за процессом взвешивания, а также видео- и фотофиксация взвешиваемого автотранспорта с привязкой к заявкам на взвешивание	+
Интеграция с внешними системами		
35	Организация обмена данных между АСУТП и внешними программами (диспетчер предприятия, бухгалтерия) на базе 1С.	Опция
Интеграция с другими системами на платформе L-Express		
36	АСУТП бетонного завода <ul style="list-style-type: none"> • Организация взвешивания автомашин с бетоном (сплошное или выборочное взвешивание) • Формирование баланса компонентов дозировочных составов на основании взвешивания поступающего сырья и отгрузки компонентов на производство бетона 	Опция
37	Система контроля доступа <ul style="list-style-type: none"> • Ускорение ввода первичных документов на основании полученной из СКУД информации о пропусках и транспортных средствах на территории, а также пропусках, выданных на проходной • Организация дополнительного весового контроля транспортных средств, запрет выезда с территории при отклонениях от ожидаемого веса 	Опция

АСУ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ

№ п/п	Наименование функции системы	Стандартная версия
1	Ведение базы данных заказов на отгрузку продукции	+
2	Прием заявок на отгрузку бетона. Формирование сменных планов отгрузки	+
3	Оформление первичных документов на отгрузку продукции (транспортные накладные, накладные ТОРГ12)	+
4	Ведение справочников контрагентов с возможностью разделения по группам и категориям	+
5	Возможность загрузки реквизитов компании из интернета по данным ФНС по ИНН или ОГРН	+

6	Возможность загрузки реквизитов банков по заданному БИК из интернета	+
7	Учет доверенностей на получение грузов	+
8	Распределение транспортных потоков по отгрузочным терминалам	+
9	Управление очередью на отгрузку	+
10	Ввод данных об автомашинах и водителях	+
11	Контроль возврата накладных с объекта. Сбор информации о статистике по длительности рейсов и погрузочно-разгрузочных работах на объекте	+
12	Учет работы автотранспорта (самовывоз, централизация)	+
13	Учет путевых листов, формирование выписок к путевым листам о выполненных отгрузках	+
14	Формирование архива путевых листов	+
15	Формирование архивов выполненных заказов	+
16	Структурированный каталог продукции	+
17	Учет дополнительных услуг, предоставляемых совместно с продукцией (транспортные услуги, АБН, лотки)	+
18	Возможность оформления документов на отгрузку продукции, не связанной с производством смесей	+
19	Ведение архива событий системы. Фиксация отказов оборудования, других диагностических сообщений, действий персонала и т.п.	+
20	Глубина хранения архивов системы	Не ограничена
21	Резервное копирование базы данных <ul style="list-style-type: none"> • Резервное копирование по команде пользователя • Автоматическое резервное копирование через заданные промежутки времени с проверкой созданной резервной копии 	+
22	Формирование сменных отчетов и сводок по выпущенной продукции, работе автотранспорта и т.п.	+
23	Использование фильтров для отбора информации в архивах и справочниках	+
24	Разграничение прав пользователей на доступ к функциям системы <ul style="list-style-type: none"> • Разграничение на просмотр информации и выполнение тех или иных операций в зависимости от должностных обязанностей • Разграничение прав в зависимости от рабочего места, за которым работает сотрудник 	+
1. Пакет идентификации транспорта на отгрузочных терминалах		
25	Поддержка работы с бесконтактными картами (ускорение оформления первичных документов за счет интеграции со СКУД, выдача бесконтактных карт для идентификации на отгрузочных терминалах)	+

2. Пакет весового хозяйства		
26	Возможность организации дополнительного весового контроля автомашин с произведенной продукцией (сплошной весовой контроль, весовой контроль автомашин с неполной загрузкой)	+
3. Пакет контроля доступа		
27	Учет наличия транспорта на площадке (при интеграции со СКУД)	+
Интеграция с внешними системами		
28	Организация обмена данных между АСУТП и внешними программами (диспетчер предприятия, бухгалтерия) на базе 1С.	Опция
Интеграция с другими системами на платформе L-Express		
29	АСУТП бетонного завода <ul style="list-style-type: none"> • Автоматическая отправка заявки на отгрузку продукции на заданный терминал на основании введенной в БД накладной • Автоматическая печать комплекта документов по окончании отгрузки на терминале • Автоматическое изменение очереди на отгрузочном терминале при изменении ее диспетчером • Возможность просмотра всей информации об отгрузке на терминале 	+
30	АРМ лаборатории <ul style="list-style-type: none"> • Автоматическое формирование паспортов качества продукции с привязкой к заказчику и конкретному объекту 	Опция
31	Система контроля доступа <ul style="list-style-type: none"> • Ускорение ввода первичных документов на основании полученной из СКУД информации о пропусках и транспортных средствах на территории, а также пропусках, выданных на проходной • Организация дополнительного весового контроля транспортных средств, запрет выезда с территории при отклонениях от ожидаемого веса 	Опция
32	АСУ весового хозяйства <ul style="list-style-type: none"> • Контроль поступления сырья и других грузов на предприятие • Учет текущих запасов сырья на основании поступления сырья на склад, а также расхода материалов на приготовление бетонов и растворов, полученных из АРМов БСУ • Организация дополнительного весового контроля транспортных средств, запрет выезда с территории при отклонениях от ожидаемого веса 	Опция

АРМ ТЕХНОЛОГА (ЛАБОРАТОРИИ)

№ п/п	Наименование функции системы	Стандартная версия
1	Структурированный каталог продукции	+
2	Ведение базы данных компонентов дозировочных составов	+

3	Управление дозировочными составами. Оперативное изменение дозировочных составов	
4	Ввод значений влажностей компонентов при отсутствии влагомеров для автоматической корректировки рецептов по влажности	+
5	Возможность контроля расхода материалов по отгрузкам и замесам. Анализ отклонений этих расходов от дозировочных составов	+
6	Изменение технологического регламента выгрузки компонентов в смеситель	+
7	Использование фильтров для отбора информации в архивах и справочниках	+
8	Формирование сменных отчетов и сводок по выпущенной продукции, работе автотранспорта и т.п. Индивидуальная разработка отчетных форм под требования клиента осуществляется опционально	Стандартный комплект
9	Разграничение прав пользователей на доступ к функциям системы <ul style="list-style-type: none"> • Разграничение на просмотр информации и выполнение тех или иных операций в зависимости от должностных обязанностей • Разграничение прав в зависимости от рабочего места, за которым работает сотрудник 	
1. Пакет технолога		
10	Возможность автоматической корректировки дозировочных составов по содержанию смежных фракций	+
11	Возможность установки технологических настроек работы оборудования (время перемешивания, время выгрузки, вместимость смесителя, алгоритм управления затвором выгрузки и т.п.) для каждого вида продукции	+
12	Возможность формирования дополнительных регламентов выгрузки компонентов в смеситель в зависимости от состава и состояния технологического оборудования, физико-химических свойств компонентов, а также текущего состояния окружающей среды (зима, лето и т.п)	+
13	Возможность индивидуальной привязки регламентов выгрузки в смеситель к заданным продуктам	+
14	Контроль пластичности смеси, достигнутой по результатам перемешивания каждого замеса	+
15	Формирование градуировочных таблиц для управления автоматическим доливом воды в смеситель	+
2. Пакет циклограмм работы оборудования		
16	Контроль исполнения технологических регламентов на основании циклограмм работы технологического оборудования по каждой отгрузке	+
3. Пакет температурного контроля		

17	Контроль в архивах температуры смеси, а также температур компонентов	+
4. Пакет лаборатории		
18	Возможность установки неограниченного количества дополнительных свойств для каждого продукта, необходимых для расчетов или формирования отчетных документов. Хранение истории изменения дополнительных свойств с информацией о сотруднике, который внес соответствующие изменения	+
19	Возможность сохранения дополнительных свойств продукта по каждой отгрузке с фиксацией текущих значений на момент ее выполнения	+
20	Автоматический расчет заданного водоцементного отношения при изменении рецептур, а также параметров компонентов, влияющих на водоцементное отношение (водопоглощение, содержание сухого вещества в хим. добавках)	+
21	Автоматическое формирование паспортов качества продукции (при наличии интеграции с диспетчерской системой)	+
22	Ввод в базу данных информации о пробах бетона (кубиках) с привязкой к конкретным отгрузкам	+
23	Интеграция с лабораторными прессами для проведения испытаний на прочность при наличии технической возможности. При отсутствии технической возможности – ручной ввод разрушающих нагрузок с привязкой к кубикам	+

АСУ АДРЕСНОЙ ПОДАЧИ БЕТОНА (АПБ)

№ п/п	Наименование функции системы	Стандартная версия
1	<p>Управление оборудованием кубеля (развозной телеги):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управление маршрутными двигателями, реализация многоскоростного режима движения (разные скорости на разных участках в зависимости от конфигурации маршрута, плавный старт и плавное торможение). Количество и дискретность изменение скоростей не ограничены. • Отображение в реальном времени движения и положения кубеля на маршруте на основании показаний энкодера • Визуализация состояния кубелей (движение, позиционирование на датчиках, загруженность бетоном, аварийное состояние и т.п.) • Управление выгрузкой из кубеля. Учет направления выгрузки в той или иной точке разгрузки. Реализация многостадийного режима выгрузки индивидуально для каждого участка выгрузки: фиксация бочки в промежуточных положениях на заданное время с последующим полным опрокидыванием с целью предотвращения расплескивания бетона. Плавная настройка скорости переворачивания бочки • Контроль положения бочки кубеля по датчикам положения "Кубель в 	+

	<p>исходном положении" и "Кюбель опрокинут".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контроль перекоса фаз питающих троллеев • Контроль датчиков позиционирования, дуг безопасности, работы маршрутных двигателей • Управление световыми индикаторами: включение проблескового маячка во время движения, включение сигнальных индикаторов при фиксации кюбеля на пункте разгрузки бетона, при переходе на ручной или автоматический режим работы, при разгрузке. • Поиск бетоноукладчика и позиционирование над ним на основании информации от оптических датчиков положения • Следование за бетоноукладчиком в нужном направлении в случае его движения после позиционирования кюбеля • Управление бетоновозной телегой с пульта ручного управления • Выполнение необходимых технологических блокировок для исключения аварийно-опасных ситуаций 	
2	<p>Управление оборудованием поперечно-передаточных механизмов (ППМ), предназначенных для перевода кюбеля с одной линии движения на другую:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управление маршрутными двигателями движения к требуемому положению • Управление стопорами, фиксирующими платформу ППМ на выбранной линии • Управление фиксаторами, блокирующими кюбель на платформе • Контроль датчиков стопоров, фиксаторов, работы маршрутных двигателей, давления в пневмо- и гидросистемах 	+
3	<p>Организация сложных маршрутов адресной подачи бетона с возможностью многоуровневой перегрузки из одного кюбеля в другой. Синхронизация кюбелей в точке перегрузки. Возможность автоматического вызова кюбеля в точку перегрузки</p>	+
4	<p>Обмен данными с постами заказа бетона. Посты заказа представляют собой промышленные панели, с которых вводится информация о требуемой продукции, объеме и пункте приема бетона. Служат для формирования заказа на бетон для АСУ бетоносмесительного узла формовщиком. Устанавливаются в пунктах приема бетона. Помимо заказа продукции с панели осуществляется управление кюбелем, зафиксированном в пункте приема бетона: подаются команды опрокинуть бочку кюбеля и перевести бочку в исходное состояние.</p>	Опция
5	<p>Диспетчеризация работы всех компонентов АПБ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Получение заявки для поста приема бетона. Заявка может формироваться формовщиком при наличии поста заказа или оператором АПБ • Получение задания на движение к пункту приема бетона. Задание формируется оператором АПБ или поступает от АСУТП бетонного завода (БСУ) 	+

	<p>при наличии интеграции АСУ АПБ с АСУТП бетонного завода</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчет маршрута движения и передача его требуемому кюбелю • Обеспечение автоматического возвращения кюбеля к пункту загрузки (под бетоносмеситель или на участок ожидания) после выгрузки бетона • Анализ текущего положения кюбелей, направления их движения, состояния • Оперативное управление кюбелями (на основании анализа, а также задания на доставку бетона): <ul style="list-style-type: none"> ○ Передача кюбелю состояния его маршрута (перечень разрешенных и запрещенных участков). Это позволяет кюбелю безопасно двигаться по маршруту даже при отказе связи с диспетчером отгрузки. Не получив очередных данных о состоянии маршрута, кюбель доедет до первого запрещенного участка и остановится, дожидаясь команды диспетчера. ○ Выдача кюбелю задания на движение к пункту назначения. ○ Выдача кюбелю команды на останов (при возникновении нештатной ситуации или отсутствия условий движения) и команды на продолжение движения (при появлении условий дальнейшего движения) • Оперативное управление ППМ (выдача задания на движение в требуемое положение для обеспечения движения кюбеля по маршруту) • Синхронизация движения стрелки и кюбелей в целях обеспечения безопасного функционирования: <ul style="list-style-type: none"> ○ Предотвращение опасного сближения кюбелей ○ Предотвращение въезда на стрелку при ее отсутствии на данном участке 	
6	<p>Выполнение необходимых технологических блокировок для исключения аварийных ситуаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Остановка кюбеля, если отказ связи с диспетчером АПБ длится больше допустимого времени • Блокировка опрокидывания бочки кюбеля во время движения • Блокировка опрокидывания бочки загруженного кюбеля, если он не находится над одним из постов приема бетона 	+
7	<p>Формирование перечня участков маршрутов пользователем. Указание характеристик каждого участка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Длина участка • скорость движения на участке в прямом и обратном направлениях 	+

	<ul style="list-style-type: none"> • наличие и комбинация датчиков позиционирования для надежной идентификации участка кубелем • для участка загрузки – № загрузочного терминала (бетоносмесителя) • для участка загрузки – № устройства заказа продукции, команды начать и завершить разгрузку, направление разгрузки (с правого или левого борта) • признак запрета/разрешения разгрузки кубеля на участке • для участка разгрузки – направление вращения бады кубеля для разгрузки, а также контрольные времена для промежуточных положений кубеля и времена нахождения в промежуточных положениях • признак необходимости поиска бетоноукладчика и позиционирования над ним • и т.д. 	
8	Автоматический поиск датчиков на участках маршрутов после возвращения из режима ручного управления	+
9	Формирование пользователем списков маршрутов движения в зависимости от конфигурации трасс подачи бетона. Маршруты состояются из ранее созданных участков	+
10	Возможность изменения технологических настроек работы оборудования (кубелей и ППМ)	+
11	Ведение архива событий (работа оборудования, аварийные ситуации, вмешательства оператора и т.п.) и архива адресной подачи (доставка бетона)	
12	Формирование сменных отчетов по архивам событий и адресной подачи	+
13	<p>Разграничение прав пользователей на доступ к функциям системы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разграничение на просмотр информации и выполнение тех или иных операций в зависимости от должностных обязанностей • Разграничение прав в зависимости от рабочего места, за которым работает сотрудник 	+
14	Использование фильтров для отбора информации в архивах	+
Интеграция с внешними системами		
15	<p>Автоматизированные линии по производству формовочного бетона (SOMMER и др.). Осуществляется взаимодействие с АСУ линией по производству формовочного бетона для обеспечения автоматической подачи бетона в бетоноукладчик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выдача системе управления линией по производству формовочного бетона команды на перемещение транспортировочного бункера к заданному пункту приема бетона • Получение от системы управления линией по производству бетона подтверждения прибытия транспортировочного бункера к заданному пункту 	Опция

	<p>приема</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установка запрета на перемещение транспортировочного бункера и выгрузка кубеля в бункер • Снятие запрета на перемещение транспортировочного бункера после разгрузки кубеля 	
Интеграция с другими системами на платформе L-Express		
16	АСУТП бетонного завода. Получение от системы приготовления бетонных смесей информации об окончании отгрузки заявки в кубель. Автоматическая отправка кубеля к пункту приема, указанному в заявке	+