

# Лаборант v.1.0

Инструкция

Введение	3
Установка	4
Запуск	5
Главное окно	6
Компоненты	7
Рецепты	9
Контроль за произведенной продукцией	13

---

## Введение

Программа «Лаборант» входит в состав АСУ БСУ v.6.0 и предназначена для добавления, удаления, изменения рецептов и компонентов, используемых при приготовлении бетонных и сухих смесей, а также для контроля за приготовленной продукцией.

---

## Установка

Windows (из zip архива).

Распакуйте файл laboratorian.zip в удобное место на диске. Предположим в C:\Program Files\Laboratorian. Если необходимо создайте ярлык на рабочем столе для файла C:\Program Files\Laboratorian\laboratorian.exe

Для работы возможно потребуется установить Visual Studio Redistributable 2017 версия 14.13.26020 (vcredist\_x64.exe), который можно скачать с сайта Microsoft или из каталога C:\Program Files\Laboratorian.

Linux (из zip архива)

Распакуйте файл laboratorian.zip

Запустите терминал (можно комбинацией клавиш Ctrl+Alt+T)

```
unzip laboratorian.zip
```

После распаковки перейти в полученный каталог laboratorian

```
cd laboratorian
```

Запустите файл install.sh

```
./install.sh
```

---

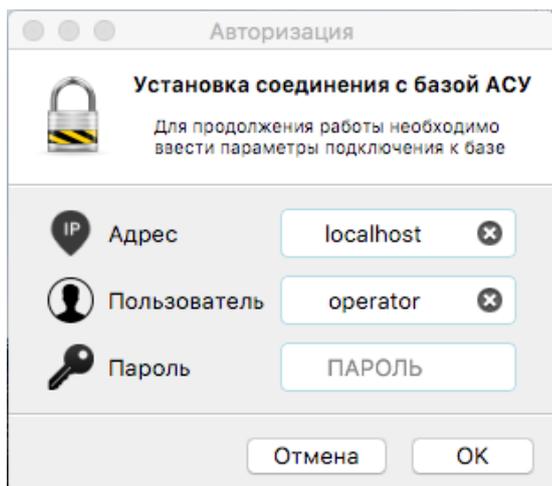
## Запуск

Windows

Запустите файл C:\Program Files\Laboratorian\laboratorian.exe

Ubuntu

Запустите файл /usr/local/bin/laboratorian



Должно открыться окно как на изображении.

В поле адрес необходимо ввести IP адрес сервера базы данных (обычно база установлена на компьютере оператора АСУ БСУ, но можно ее установить и на выделенный сервер). Если база установлена на том же компьютере где запускается Лаборант, то можно использовать адрес localhost или 127.0.0.1

В поле «Пользователь» и «Пароль» ввести ваши учетные данные. По умолчанию пользователь operator с пустым паролем. Если подключение по

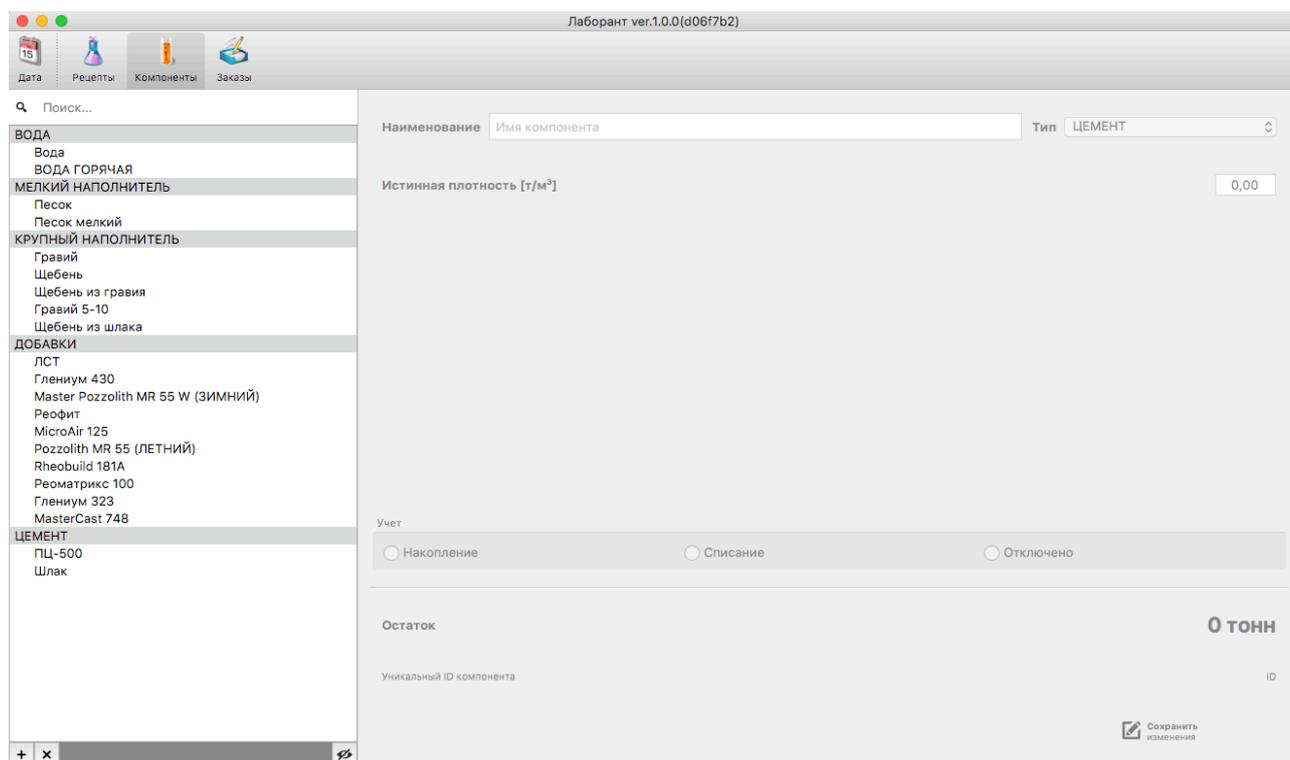
какой-то причине не удастся установить появится сообщение об ошибке

Access denied - пользователь или пароль не подошли или не имеют прав на работу с базой

Can't connect to MySQL server - адрес сервера неправильный или база не запущена

Unknown database - база не настроена

## Главное окно



Главное окно имеет следующий вид

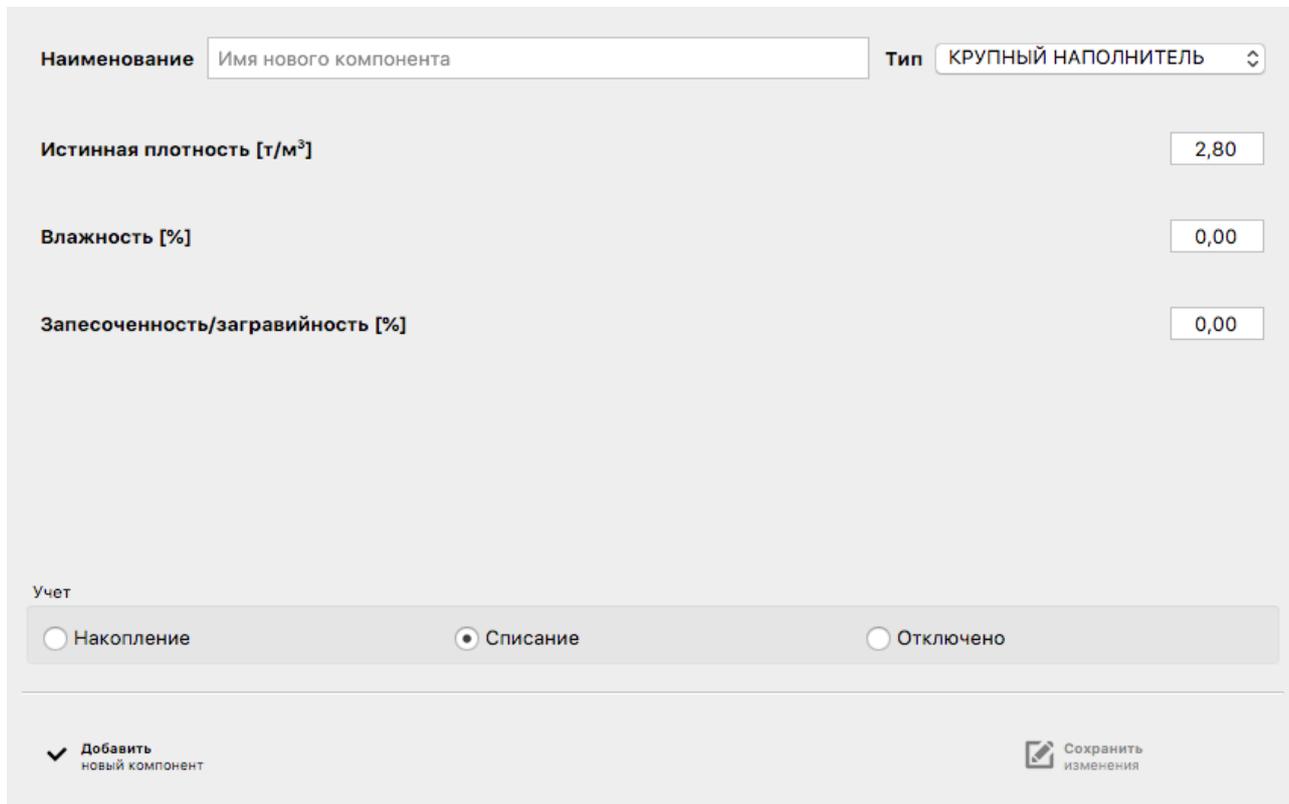
В верхней части окна расположены 3 кнопки выбора режима: Рецепты, Компоненты, Заказы и кнопка выбора Даты (Дата).

- Дата. Позволяет изменить временной интервал, который используется для просмотра Заказов
- Рецепты. Позволяет добавлять, удалять, изменять составы
- Компоненты. Добавление, удаление, изменение параметров компонентов
- Заказы. Анализ выпущенной продукции за выбранный временной интервал (Дата)

## Компоненты

Для начала работы необходимо сформировать список компонентов, из которых может состоять приготавливаемая продукция. Например: Вода, Песок, Гравий, Цемент.

 Для добавления нового компонента нажмите в левом нижнем углу кнопку.



The screenshot shows a form for adding a new component. It includes a text input for the name, a dropdown for the type, and three numeric input fields for density, moisture, and sand/gravel content. At the bottom, there are radio buttons for accounting and a 'Save' button.

Наименование	<input type="text" value="Имя нового компонента"/>	Тип	КРУПНЫЙ НАПОЛНИТЕЛЬ
Истинная плотность [т/м <sup>3</sup> ]			<input type="text" value="2,80"/>
Влажность [%]			<input type="text" value="0,00"/>
Запесоченность/загравийность [%]			<input type="text" value="0,00"/>

Учет

Накопление     Списание     Отключено

Добавить новый компонент     Сохранить изменения

После чего в правой части нужно заполнить все доступные данные

- **Наименование.** Как называется компонент и как его видит оператор. Если название будет слишком длинным, оператор будет видеть только его начало, поэтому будьте лаконичны (например ПЦ-500 предпочтительнее Портленд Цемент Марки 500)
- **Тип.** Каждый компонент должен относиться к одной из возможных групп. От группы зависит набор доступных параметров.
- **Истинная плотность.** Позволяет вычислить объем выпущенной продукции.
- **Влажность.** Если оператор активирует режим коррекции влажности по параметрам компонента, то все составы, в которые входит этот компонент будут автоматически перед началом приготовления скорректированы по влажности.
- **Запесоченность/Загравийность.** Если используется позволяет автоматически корректировать количество мелкого и крупного наполнителя. Например, если мелкий наполнитель имеет загравийность 10%, то перед началом приготовления в составе будет увеличено количество мелкого наполнителя и уменьшено количество гравия.

- Учет. Имеет 3 режима учета расхода компонента: накопление - при расходе компонента производится учет накопленного расхода; списание - при расходе компонента из остатков вычитается расход; отключено - ничего не делается.
- Остаток. Отображает текущее значение учета компонента.
- Уникальный ID компонента. Поле не может быть изменено, каждый компонент при создании получает уникальный ID, и если наименование компонента может повторяться или иметь схожее написание (например ЦЕМЕНТ и ЦЕМЕНТ выглядят одинаково, но вторая Е в первом случае кириллицей, во втором латиницей), то код всегда уникальный.

По окончании ввода нужно нажать «Добавить новый компонент»

-  Удаление компонентов. Выберите компоненты из левой части и нажмите кнопку (см рисунок)

При этом сам компонент не удаляется, а только помечается как удаленный.

-  Восстановление удаленных компонентов. Сначала необходимо отобразить удаленные компоненты нажав кнопку (см рисунок). Изображение на кнопке изменится. При выделении удаленного компонента в правой части будет доступна кнопка  «Восстановить удаленный(е) компоненты». При нажатии по ней удаленные компоненты восстанавливаются.

-  Поиск... Поиск компонента. Для удобства в левой верхней части есть поле для фильтрации компонентов по части имени.

## Рецепты

Лаборант в этом режиме производит настройку рецептов, по которым оператор АСУ БСУ производит приготовление продукции в автоматическом режиме. Рецепты могут группироваться по какому то одному атрибуту (см атрибуты).

**Наименование**

Наименование	КГ	КГ'	Комментарий	
				+
				×

▼ Атрибуты

<b>Группа</b>	<input type="text"/>	<b>Морозостойкость</b>	<input type="text"/>
<b>Марка</b>	<input type="text"/>	<b>Водонепроницаемость</b>	<input type="text"/>
<b>Изделие</b>	<input type="text"/>	<b>Время выгрузки</b>	<input type="text" value="0 [сек]"/>
<b>Показатель реологии</b>	<input type="text" value="0,00 [%]"/>	<b>Время перемешивания</b>	<input type="text" value="0 [сек]"/>
<b>Температура затворения</b>	<input type="text" value="ХОЛОДНАЯ"/>		
<b>Запрет на использование</b>	<input type="checkbox"/> ВКЛ	<b>Не показывать в отчетах</b>	<input type="checkbox"/> ВКЛ

---

Выход на объем м<sup>3</sup>

Уникальный ID состава ID

**Добавить**  
новый состав  **Сохранить**  
изменения

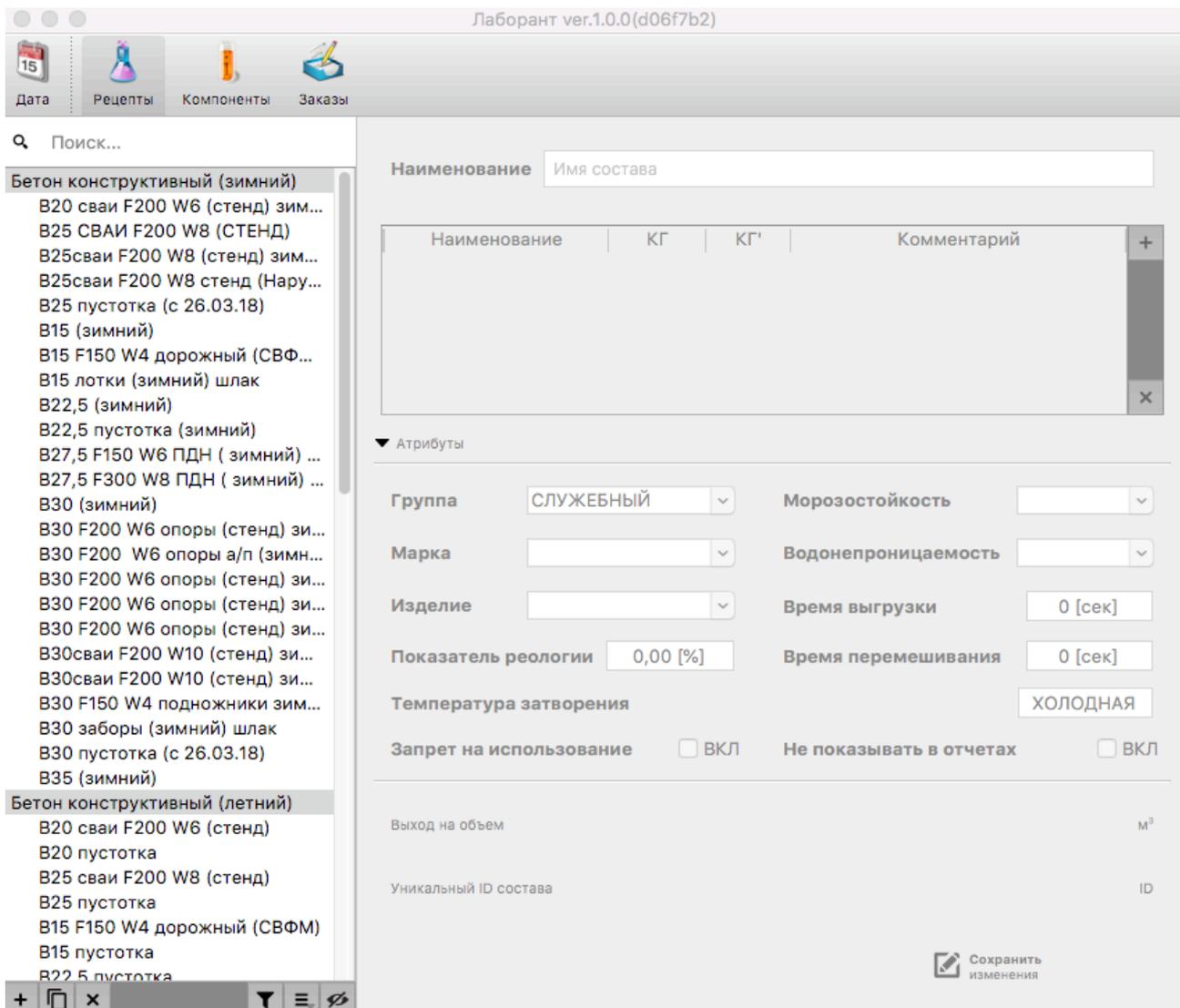


Поиск...

В левой верхней части (над списком рецептов) есть поле поиска состава по части имени.



В правой нижней части списка рецептов есть кнопка отбора составов по одному или нескольким значениям атрибутов. При ее нажатии появится зона ввода искомым значений атрибутов.



 Добавление рецепта. Нажмите кнопку с «+». Если необходимо вместо «+» можно использовать кнопку рядом с «+», которая создает новый рецепт используя параметры выделенного. Появится возможность вводить атрибуты и компоненты.

 Атрибуты имеют текстовый формат, могут быть заполнены из списка уже существующих значений.

- Группа. На усмотрение можно поделить рецепты на конструктивные, товарные, растворы или зимние и летние. Можно выбирать из списка уже имеющихся групп.
- Марка. Например по ГОСТу (В20,В22,5 и т.п.) или в свободной форме (М100,М200)
- Изделие. Для какого изделия используется в приготовлении(например СВАИ или ШТУКАТУРКА/КЛЕЙ). Состав может использоваться в нескольких изделиях, а ввести можно только одно значение.
- Морозостойкость, например F200 (для бетонов)
- Водонепроницаемость (для бетонов), например W8.

- Время выгрузки (сек). Если заполнить значением >0, то при приготовлении будет использоваться указанное время.
- Время перемешивания (сек). Если >0, то используется при приготовлении.
- Температура затворения (для бетонов, если есть контур подготовки горячей воды). При приготовлении будет произведено смешивание горячей и холодной воды до получения указанной температуры, и приготовленная вода будет использована.
- Запрет на использование. Позволяет вывести состав из списка возможных составов оператора (они становятся не видны оператору)
- Выход на объем. Если настроена истинная плотность у использованных компонентов, то отображает выход объемный готового продукта
- Уникальный ID состава. Все составы при создании автоматически получают уникальный ID, который тут виден.
- Не показывать в отчетах. Для специальных составов (например ОПОРОЖНЕНИЕ БУНКЕРОВ)

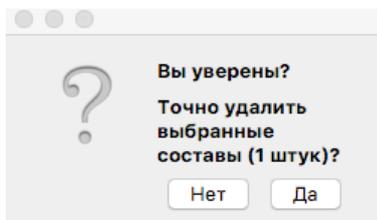
### Компоненты рецепта

№	Код	Наименование	КГ	КГ'	Комментарий	
2702	30	Гравий	470	484,536	ВОДЫ 15 КГ	+
2703	37	Щебень из гравия	465			
2704	29	Песок	950			
2705	28	Вода	160	145,464	КОРРЕКЦИЯ ПО ВЛАЖНОСТИ 15 КГ	
2706	36	Глениум 430	2,31			
2707	33	ПЦ-500	355			
2925	31	Щебень	0			x

Состоит из 6 столбцов. Для изменения доступен только «КГ». Можно упорядочить компоненты по любому столбцу. Например если необходимо упорядочить по порядку добавления компонентов в состав, то выбираем столбец «№». Если по типу компонента, то по столбцу «Код». Измененные, но не сохраненные строки выделяются жирным, сохраняются при нажатии кнопки «Сохранить изменения». Столбец «КГ'» отображает количество материала с учетом влажности компонента. Комментарий содержит описание

<b>ЦЕМЕНТ</b>	+
ПЦ-500	
Шлак	
<b>КРУПНЫЙ НАПОЛНИТЕЛЬ</b>	✓
Гравий	
Щебень	
Щебень из гравия	
Гравий 5-10	→
Щебень из шлака	
<b>МЕЛКИЙ НАПОЛНИТЕЛЬ</b>	
Песок	
Песок мелкий	
<b>ВОДА</b>	x

разницы между «КГ» и «КГ'», а также предупреждения в случае не настроенной истинной плотности. Для добавления компонента в рецепт необходимо нажать «+» в правой верхнем углу компонентов рецептов. При этом появится перечень доступных компонентов и дополнительные 2 кнопки (подтверждение добавления и отмена). Необходимо выделить один или несколько компонентов для добавления и подтвердить действие. Для удаления компонентов из рецепта нужно выделить



строки с лишними компонентами и нажать «х». При этом удаление и добавление компонентов производятся сразу, и их не нужно сохранять.

Удаление состава. Для удаления выделите один или несколько рецептов и нажмите кнопку «х» в нижней левой части списка рецептов. Появится подтверждение. После

ответа «Да» выбранные составы будут помечены удаленными.



Восстановление удаленного рецепта. Сначала нужно отобразить удаленные составы. Для этого нажмите кнопку с «перечеркнутым глазом». При этом глаз перестанет быть перечеркнутым и станут видны все составы, в том числе и



удаленные. Выберите необходимый состав и в нижней левой части атрибутов нажмите кнопку «Восстановить удаленные составы»

## Контроль за произведенной продукцией

Программа Лаборант позволяет просматривать по заказам и по замесам отчеты о произведенной продукции. Для начала просмотра необходимо перейти в режим «Заказы»

The screenshot displays the 'Лаборант ver.1.0.0(d0617b2)' application. On the left, a table lists orders with columns for date, time, location, vehicle, composition, product, and volume. The right panel shows details for 'Заказ №99500', including general information, dosing data, and mixing results.

Дата	Время	Где	Авто	Состав	Изделие	Объем
2028	27/4/18	14:49	СМ-6	B30 F200 W6 опоры (стенд)	Опоры	3,3
2029	27/4/18	15:18	СМ-6	B30 F200 W6 опоры (стенд)	Опоры	3,3
2030	10/5/18	8:00	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) шлак	Брусчатка	0,8
2031	10/5/18	12:20	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) шлак	Брусчатка	0,8
2032	10/5/18	14:48	СМ-6	B25 сваи F200 W8 стенд (шлак)	Сваи	3,3
2033	11/5/18	9:25	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2034	11/5/18	14:41	СМ-6	B30 F200 W6 опоры (стенд)	Опоры	3,3
2035	14/5/18	7:42	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксп.2	Брусчатка	0,8
2036	14/5/18	9:45	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2037	14/5/18	12:06	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2038	14/5/18	15:17	СМ-6	B30 пустотка	Пустотка	1
2039	15/5/18	8:07	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2040	15/5/18	9:52	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2041	15/5/18	13:42	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2042	15/5/18	14:39	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2043	15/5/18	15:13	СМ-6	B25 сваи F200 W8 стенд (шлак)	Сваи	3,3
2044	16/5/18	7:16	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2045	16/5/18	8:10	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2046	16/5/18	8:41	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2047	16/5/18	9:44	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2048	16/5/18	12:22	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2049	16/5/18	13:05	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8
2050	16/5/18	14:48	СМ-6	B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1	Брусчатка	0,8

**Заказ №99500**

Общие сведения

Начат: ср мая 16 14:48:00 2018

Закончен: ср мая 16 14:50:27 2018

Состав: B30 F200 W8 (брусчатка) эксперимент 1

Объем: 0,8 м<sup>3</sup>

Объем замеса: 0 м<sup>3</sup>

Клиент: 12

Авто:

Дозировка на момент заявки

Компонент	кг/м <sup>3</sup>	к	Влажность	кг/замес	масса/м <sup>3</sup>	Комментарий
ПЦ-500	800	0	0%	640,00	640,00	СИЛОС-1
Песок	1700	0	0%	1400,00	1700,00	БУНКЕР-1,ВЛАЖНОСТЬ 4.8%
Вода	100	0	0%	70,00	100,00	БАК ВОДЫ,Т=0
MasterCast 748	2,2	0	0%	1,76	2,00	БАК ХД-2

Замес №253984

Компонент	Задание	Факт	Δ	Δ%
ПЦ-500	640,00	640,00	4.5	1.0

В левой части появится список приготовленных заказов, в правой части информация о выбранном заказе. Для просмотра информации об интересующих заказах необходимо выбрать мышкой в левой части один или несколько заказов. Через 500 мс после выбора правая часть будет обновлена. Если вас интересует конкретная дата или диапазон дат, нужно нажать кнопку «Дата». В ней доступны

- Общие сведения о заказе. Время начала и окончания, состав, объем, объем одного замеса, клиент, номер авто.
- Дозировка на момент заявки. В момент запуска выполнения заказа оператором АСУ создается «фото» дозировки, с указанием количества компонента по рецепту без коррекций по влажности, запесоченности, загравийности (кг/м<sup>3</sup>); значение коэффициента запесоченности/загравийности (к); влажность, которая применена (Влажность); дозировка на один замес (кг/замес); дозировка на один куб с учетом всех коррекций (масса/м<sup>3</sup>); информация о процессе получения дозировки, такие как из какого бункера взят материал, сколько воды в материале и др (Комментарий).
- Информация о замесе. Задание, Факт, Разница в кг (Факт-Задание), Разница в % ((Факт-Задание)/Задание\*100), график тока смесителя с момента начала загрузки до начала выгрузки
- Итоговая информация по замесам. Для каждого замеса свой столбец (заголовок содержит время начала выгрузки)

Распечатать полученную информацию можно нажатием кнопки с иконкой принтера.

