

**Автоматизированная система управления технологическим  
процессом дозирования компонентов линии приготовления  
товарного бетона ( АСУД )**

*Инструкция пользователя.*



Данная инструкция предназначена для ознакомления обслуживающего персонала с правилами работы с АСУД.

АСУД может работать в двух режимах:

- Автоматический режим работы;
- Ручной режим работы.

Пред началом работы и по окончании работы (отключение контроллера от сети питания) необходимо установить тумблера на передней панели АСУД в **ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ**:

- Тумблер **Руч/Авт** - в положение **Руч**;

## **1. Работа под управлением программы.**

### **1.1. Включение АСУД.**

Перед включением **ОБЯЗАТЕЛЬНО** проверить положение переключателя «**АВТ/РУЧН**». Установить переключатель в положение «**РУЧН**».

1.1.1. Подать на АСУД напряжение питания. Для этого тумблер «**0/1**» на левой боковой стенке шкафа управления АСУД перевести в положение «**1**».

1.1.2. Подать напряжение питания на шкаф управления АСУД. Для этого нажать кнопку «**СЕТЬ**» на передней панели шкафа управления. АСУД выполнит следующие действия:

- а) Засветиться индикатор под кнопкой «**СЕТЬ**».
- б) Выполниться загрузка рабочей программы управляющего компьютера ( в дальнейшем – УК ) и на дисплее УК появится изображение , аналогичное изображению на **рис. 1**.
- в) Выполниться включение и самодиагностика весодозирующих контроллеров ИК5 .  
После выполнения самодиагностики на индикаторе каждого из контроллеров ИК5 отобразится текущий вес.

1.1.3. Подать напряжение питания на исполнительные механизмы – включить кнопку «**СИЛА**». Должен засветиться индикатор под кнопкой «**СИЛА**».

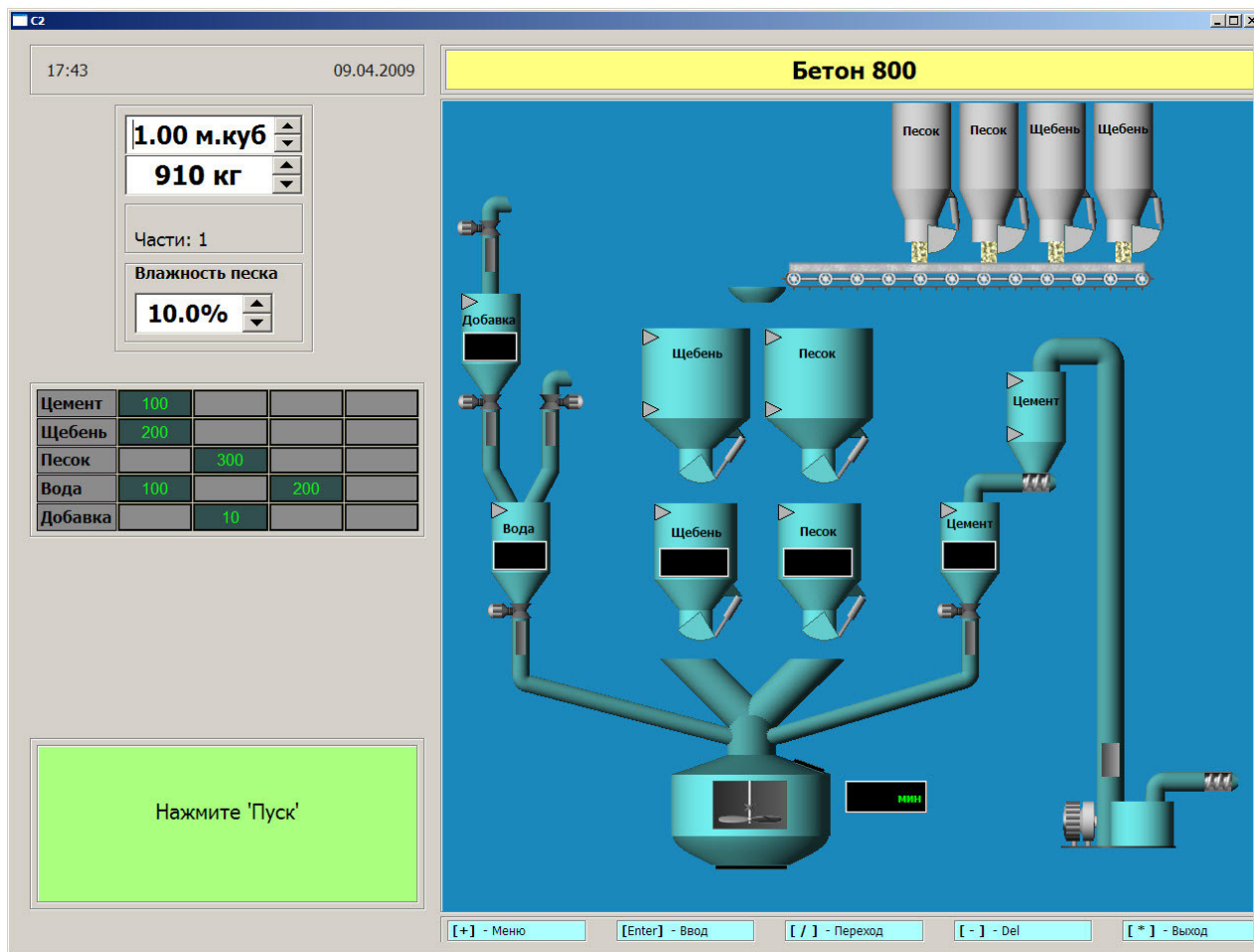


рис. 1 Экран управляющего компьютера после включения шкафа управления АСУД.

## 1.2. Перечень операций, доступных оператору АСУД перед началом работы.

Оператору при работе с программой доступны следующие операции:

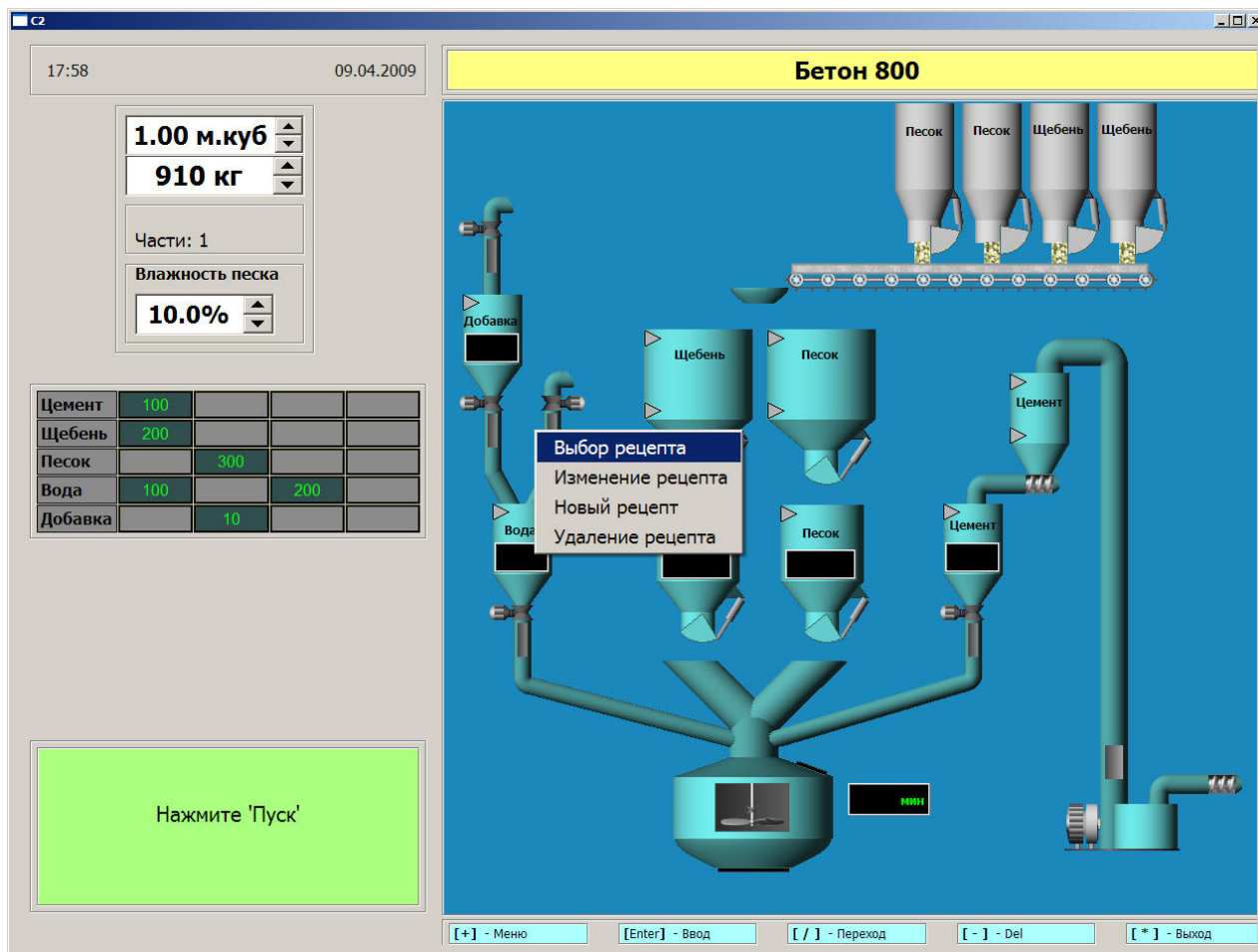
### 1.2.1. Выбор режима работы АСУД – ручной или автоматический.

Выбор осуществляется переключателем «АВТ/РУЧН». При установке переключателя в положение «АВТ» переключатель должен засветиться красным светом.

### 1.2.2. Выбор рецепта из перечня существующих в базе управляющего компьютера.

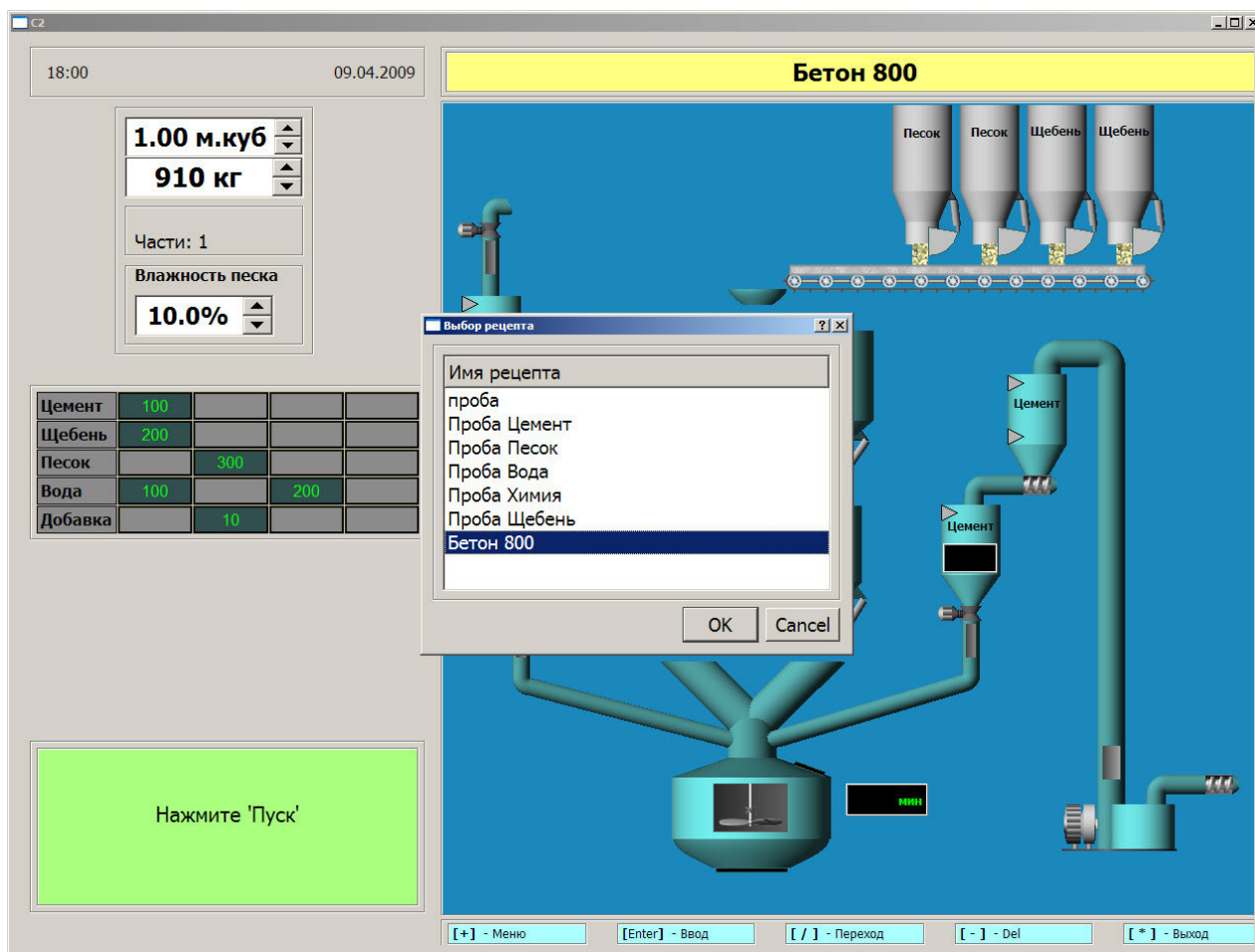
Вход в меню работы с рецептами выполняется следующим образом:

а) Нажать клавишу «+» на клавиатуре управляющего компьютера. Вид экрана УК после входа в меню «Рецепты»:



**Рис.2. Экран управляющего компьютера перед выбором рецепта.**

б) Нажать клавишу «Enter» для входа в меню выбора рецепта. Вид Экрана после нажатия :

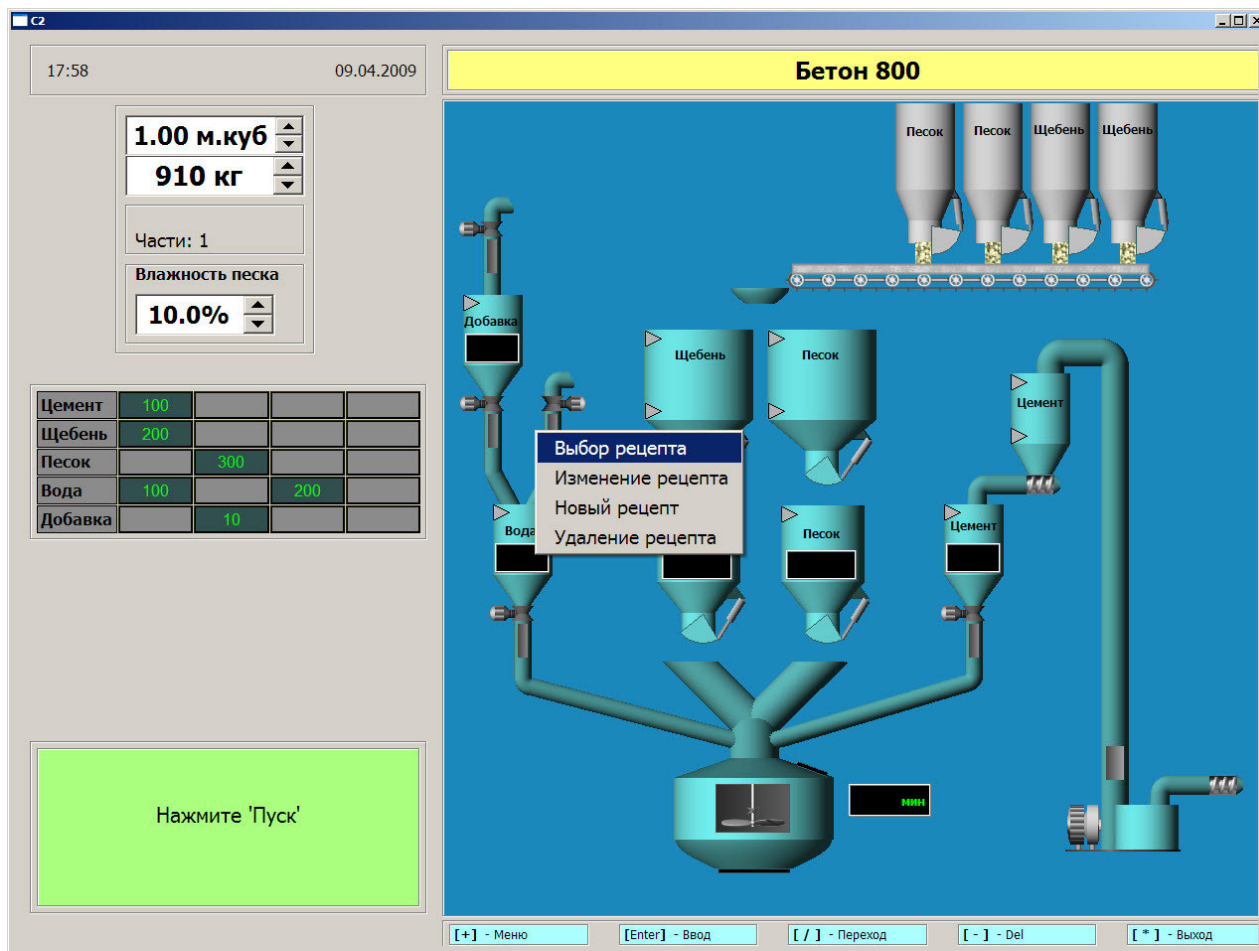


**Рис.3. Экран управляющего компьютера в процессе выбора рецепта.**

в) При помощи клавиш «↑» и «↓» Выбрать необходимый рецепт из перечня и подтвердить нажатием клавиши «Enter». Вид экрана УК после выполнения данной операции показан на рис.1.

1.2.3. Изменение рецепта из перечня существующих в базе управляющего компьютера.

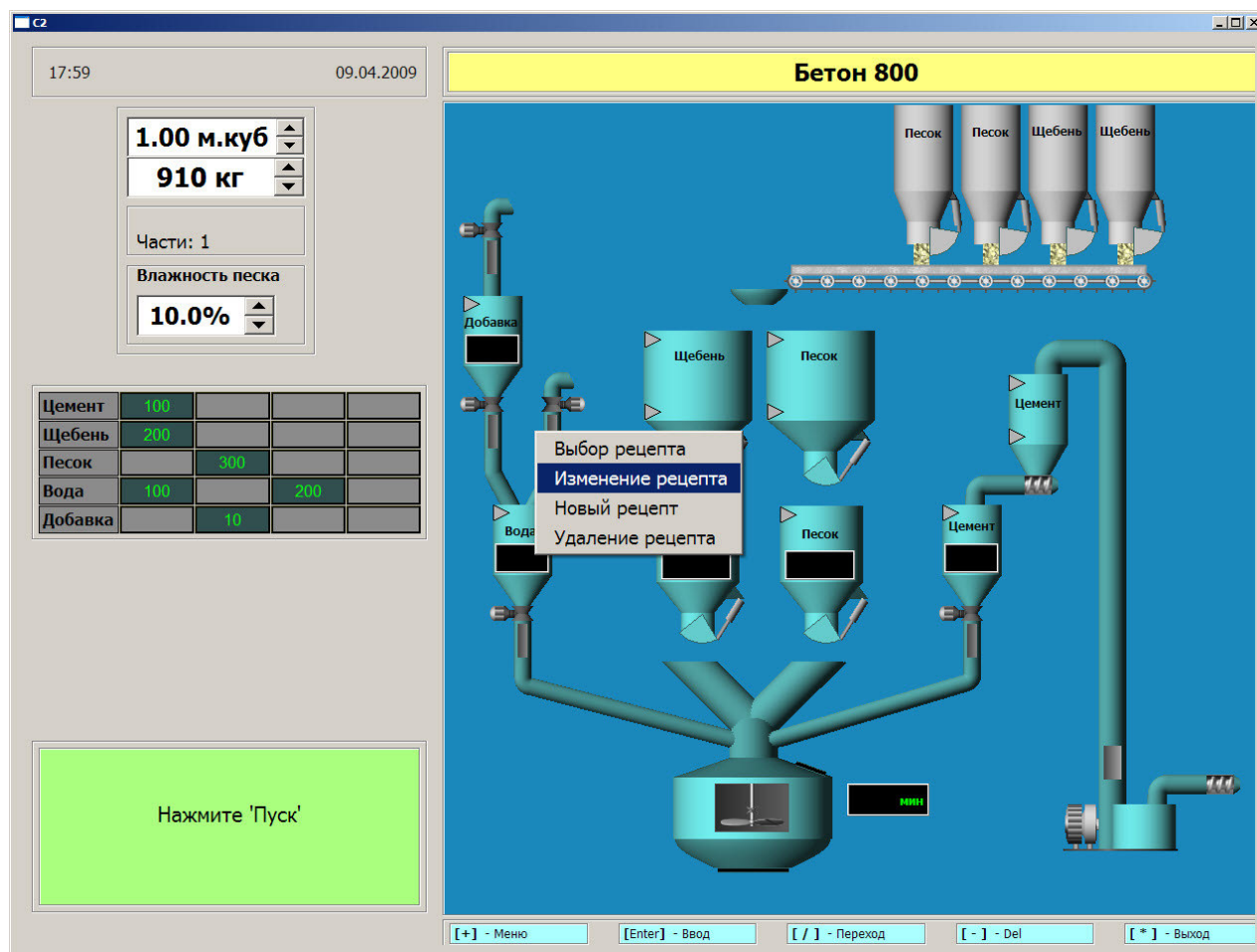
а) Нажать клавишу «+» на клавиатуре управляющего компьютера. Вид экрана УК после входа в меню «Рецепты» показан на рис.4.



**Рис.4. Экран управляющего компьютера в процессе выбора функции изменения рецепта.**

б) При помощи клавиш «↑» и «↓» Выбрать пункт «Изменение рецепта» и подтвердить выбор нажатием клавиши «Enter»

Вид экрана показан на рис.5.:



**Рис.5. Экран управляющего компьютера в процессе выбора функции изменения рецепта.**

В) При помощи клавиш «↑» и «↓» Выбрать требуемый для изменения рецепт и подтвердить выбор нажатием клавиши «Enter»



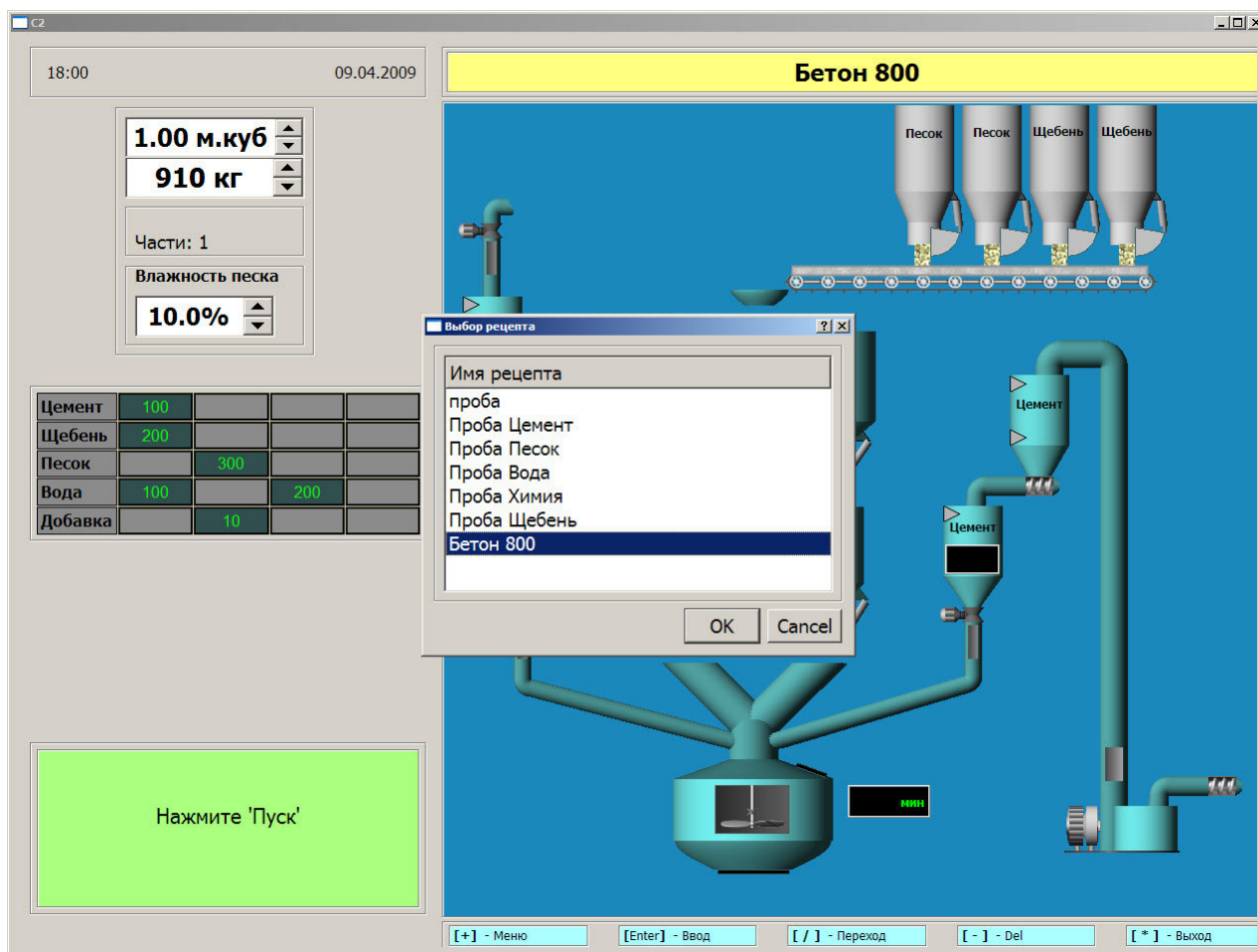


Рис.6. Экран управляющего компьютера в процессе выбора функции изменения рецепта.

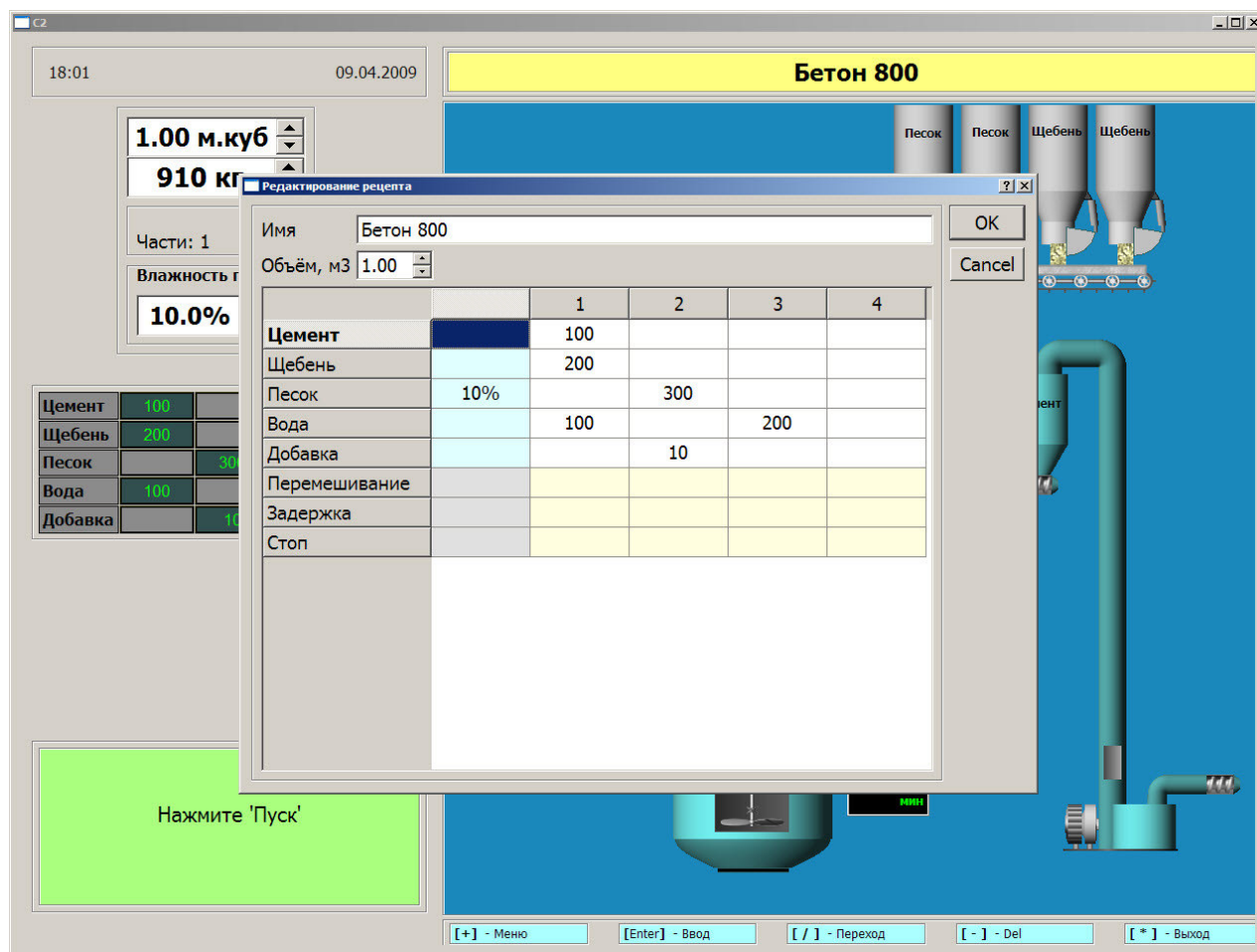


Рис.7. Экран управляющего компьютера в процессе редактирования рецепта.

в) Выполнить редактирование рецепта, используя следующие функциональные клавиши:

- Клавиша «/» - используется для перехода между полями «Имя», «Объем» и таблицей рецепта.
- Клавиша «-» - используется для удаления ошибочно введенных символов в процессе редактирования рецепта.
- Клавиша «\*» - используется для выхода из режима редактирования рецепта.

1.2.4. Создание нового рецепта с сохранением в базе рецептов управляющего компьютера.

Аналогично п.1.2.3., но в этом случае создается шаблон нового рецепта и сохраняется в базе рецептов УК по нажатию клавиши «ENTER».

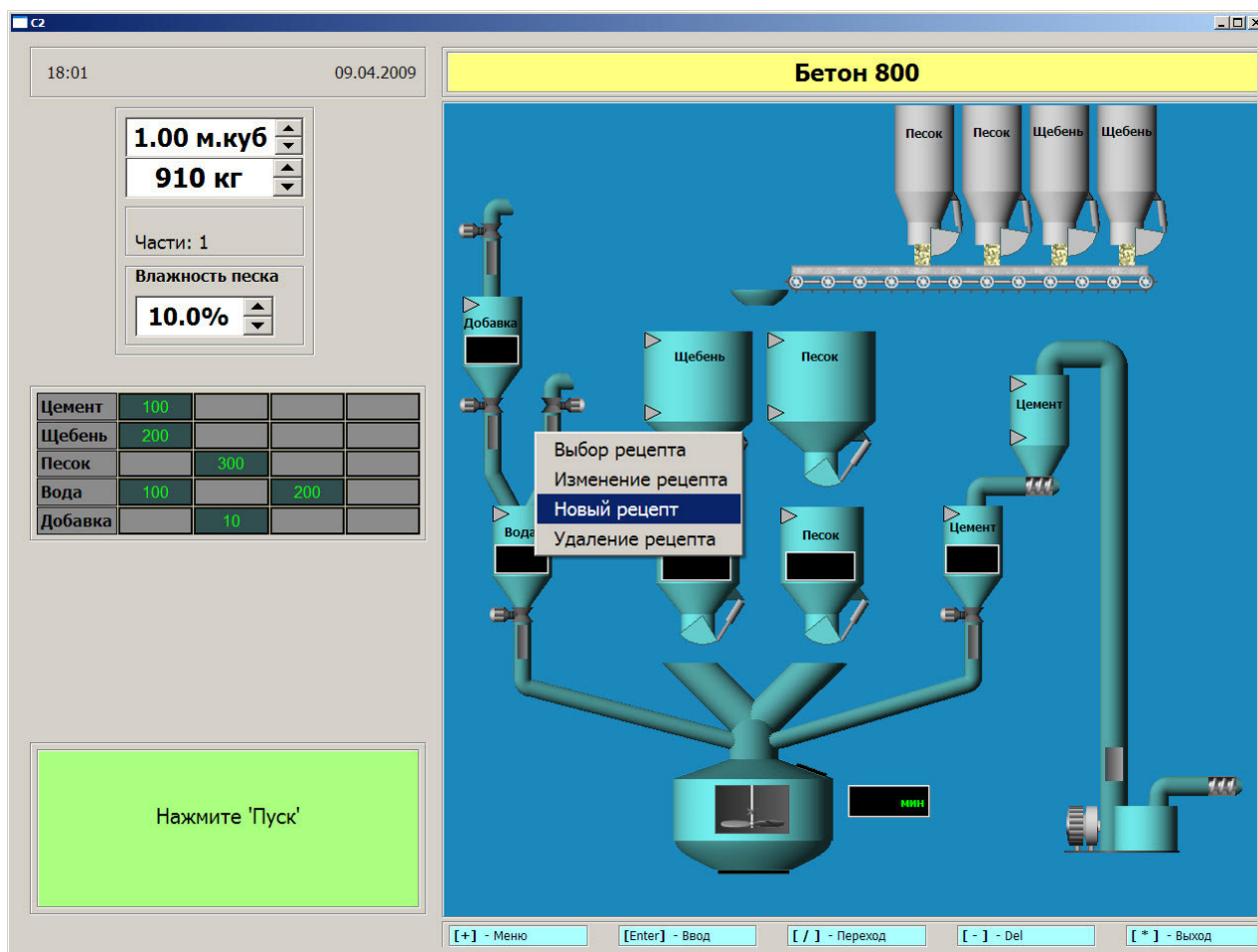


Рис.8. Экран управляющего компьютера в процессе выбора функции создания нового рецепта.

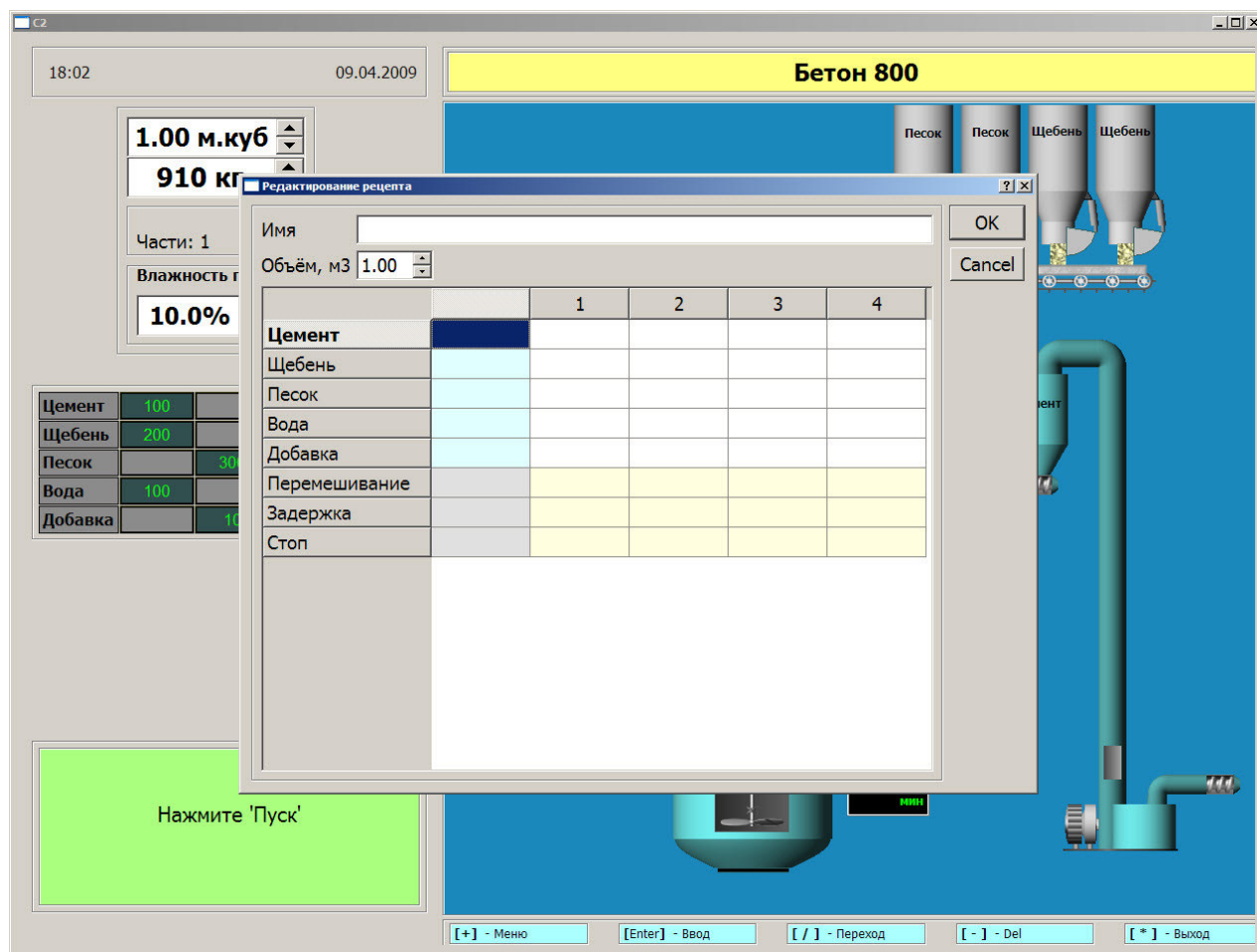


Рис.9. Экран управляющего компьютера в процессе редактирования нового рецепта.

#### 1.2.5. Удаление существующего рецепта из базы управляющего компьютера.

Войти в меню работы с рецептами ( клавиша «+» ). Выбрать рецепт, который необходимо удалить и подтвердить удаление клавишей «ENTER».

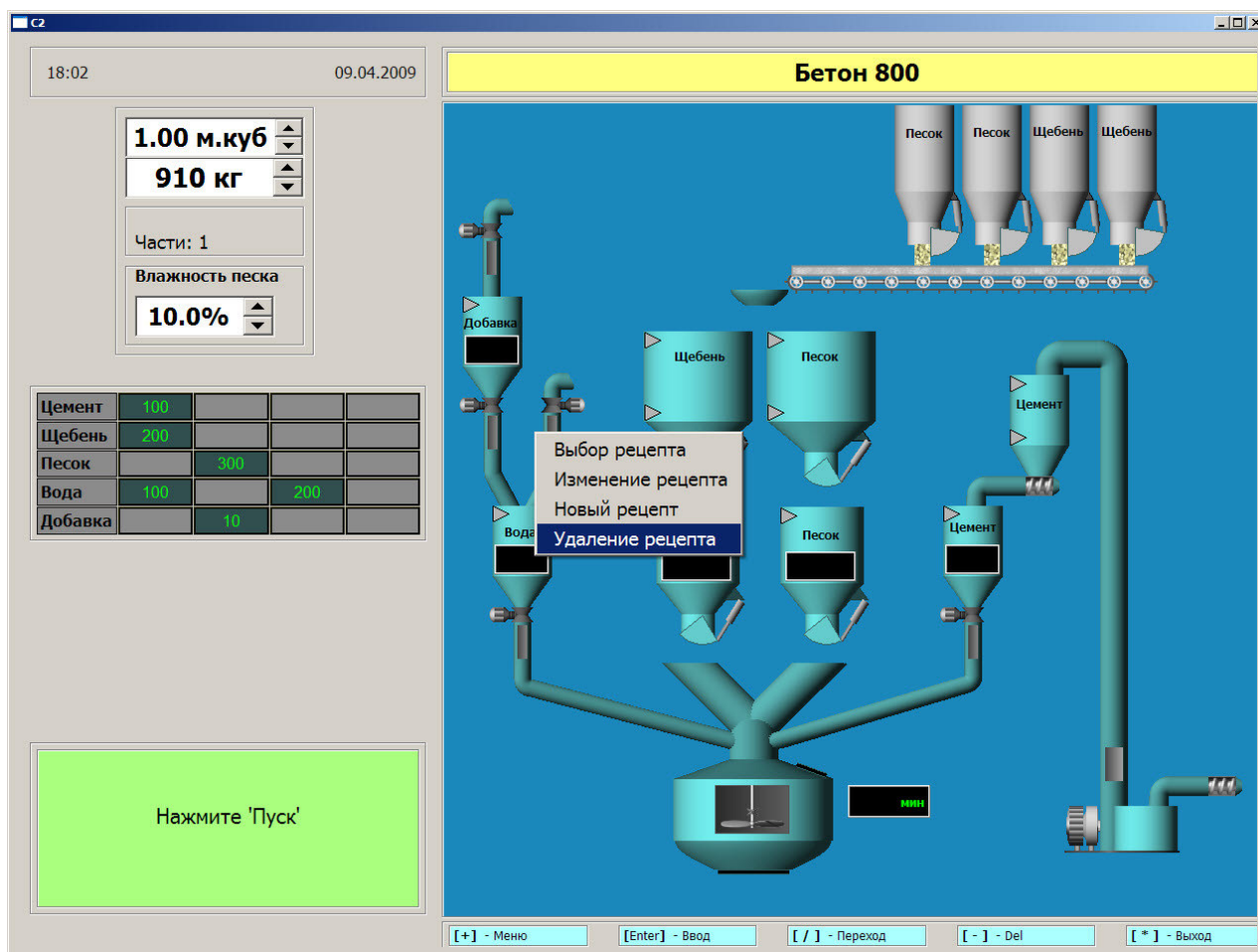


Рис.10. Экран управляющего компьютера в процессе выбора функции удаления рецепта.

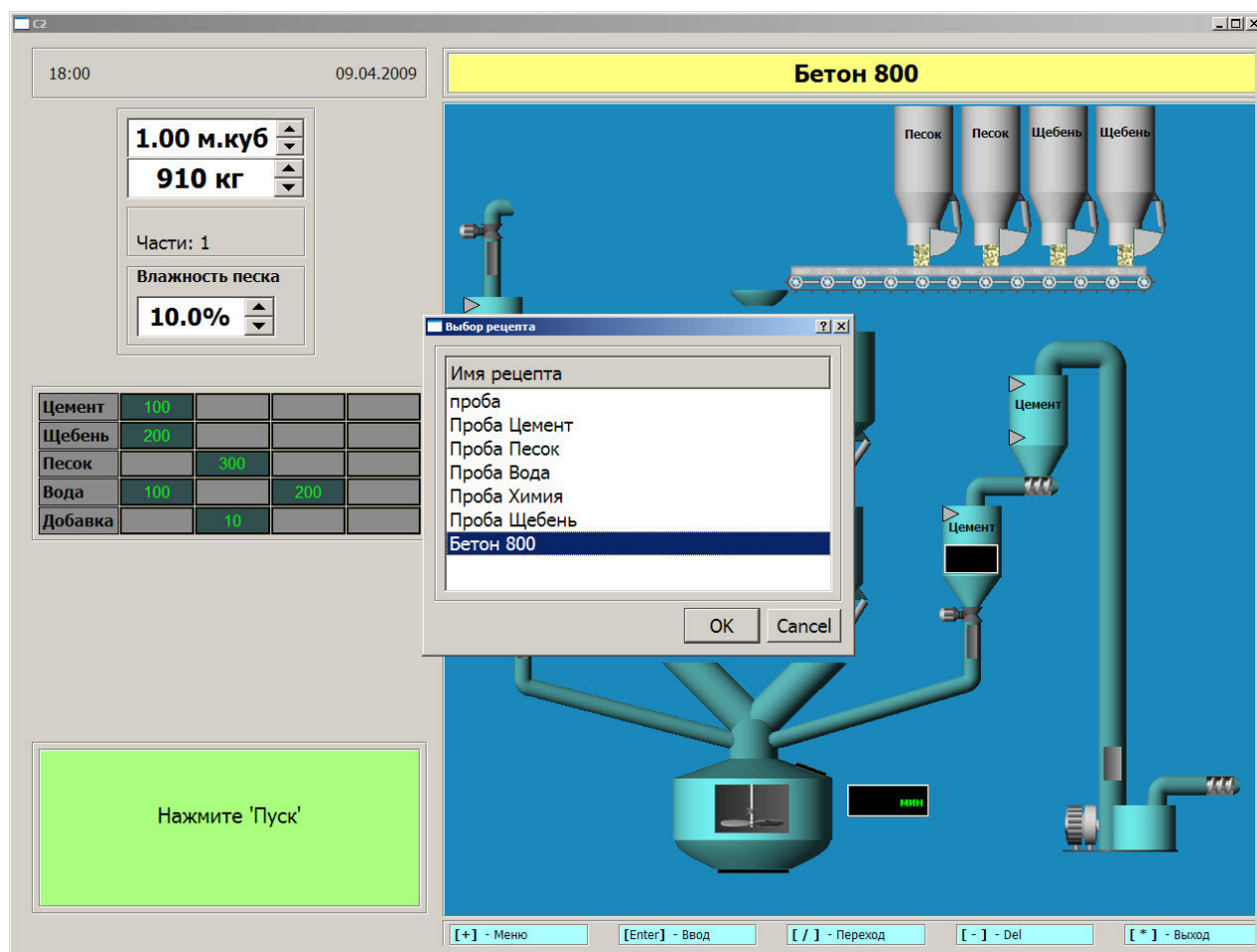


Рис.11. Экран управляющего компьютера в процессе выбора рецепта для удаления.

## 2. Работа в автоматическом режиме.

Включить шкаф управления согласно п.1.1. настоящей инструкции.

После выбора требуемого рецепта перевести переключатель «РУЧ/АВТ» в положение «АВТ». Переключатель должен засветится красным цветом.

2.1. Нажать кнопку «ПУСК». АСУД выполнит набор и выгрузку в смеситель всех этапов рецепта. При нормальном завершении процесса на передней панели АСУД засветится индикатор «РЕЦЕПТ ГОТОВ» или «ЭТАП ГОТОВ» в случае поэтапного дозирования. Промежуточные этапы дозирования будут сопровождаться сообщениями на экране, например:

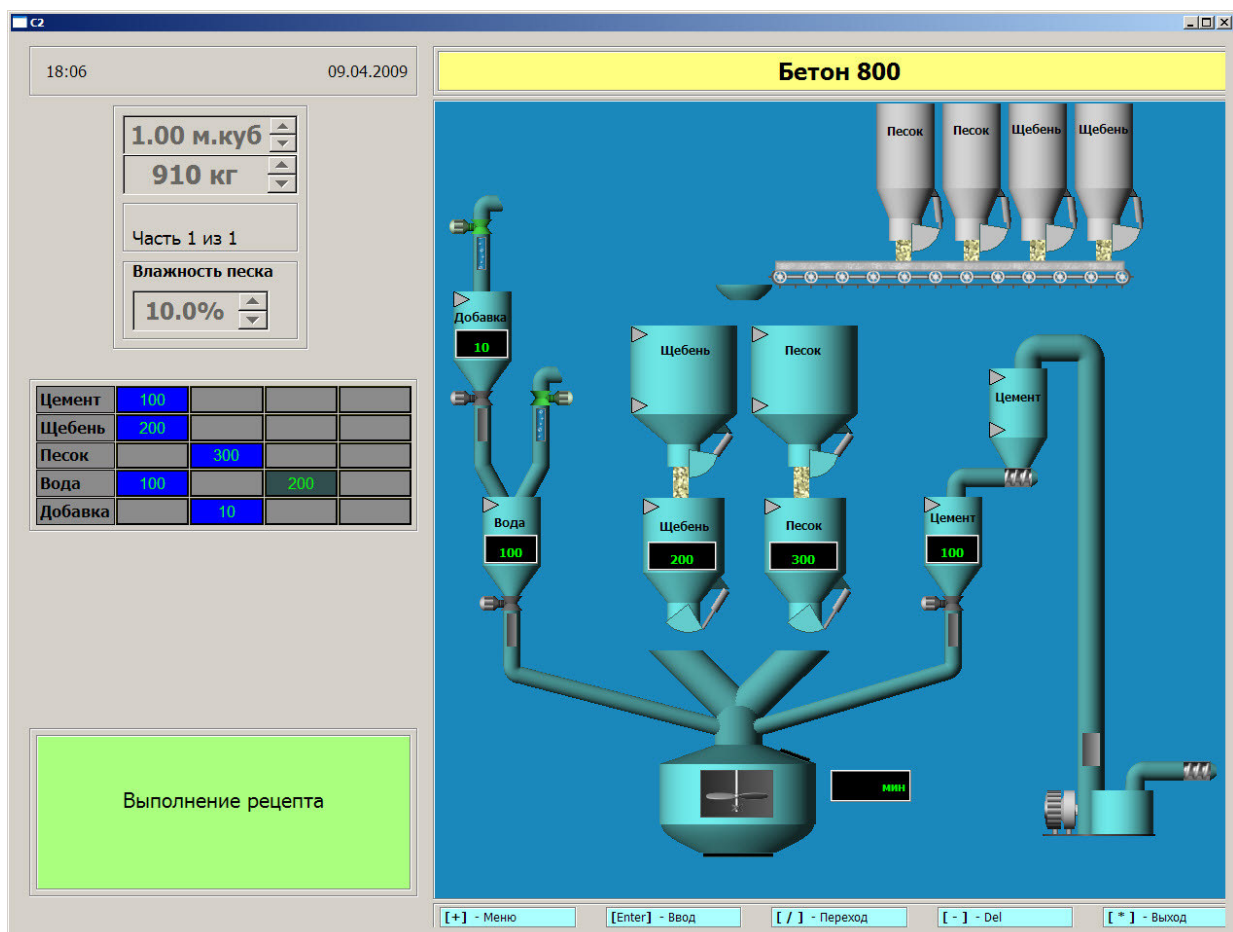


Рис.12. Экран управляющего компьютера в процессе загрузки компонентов.

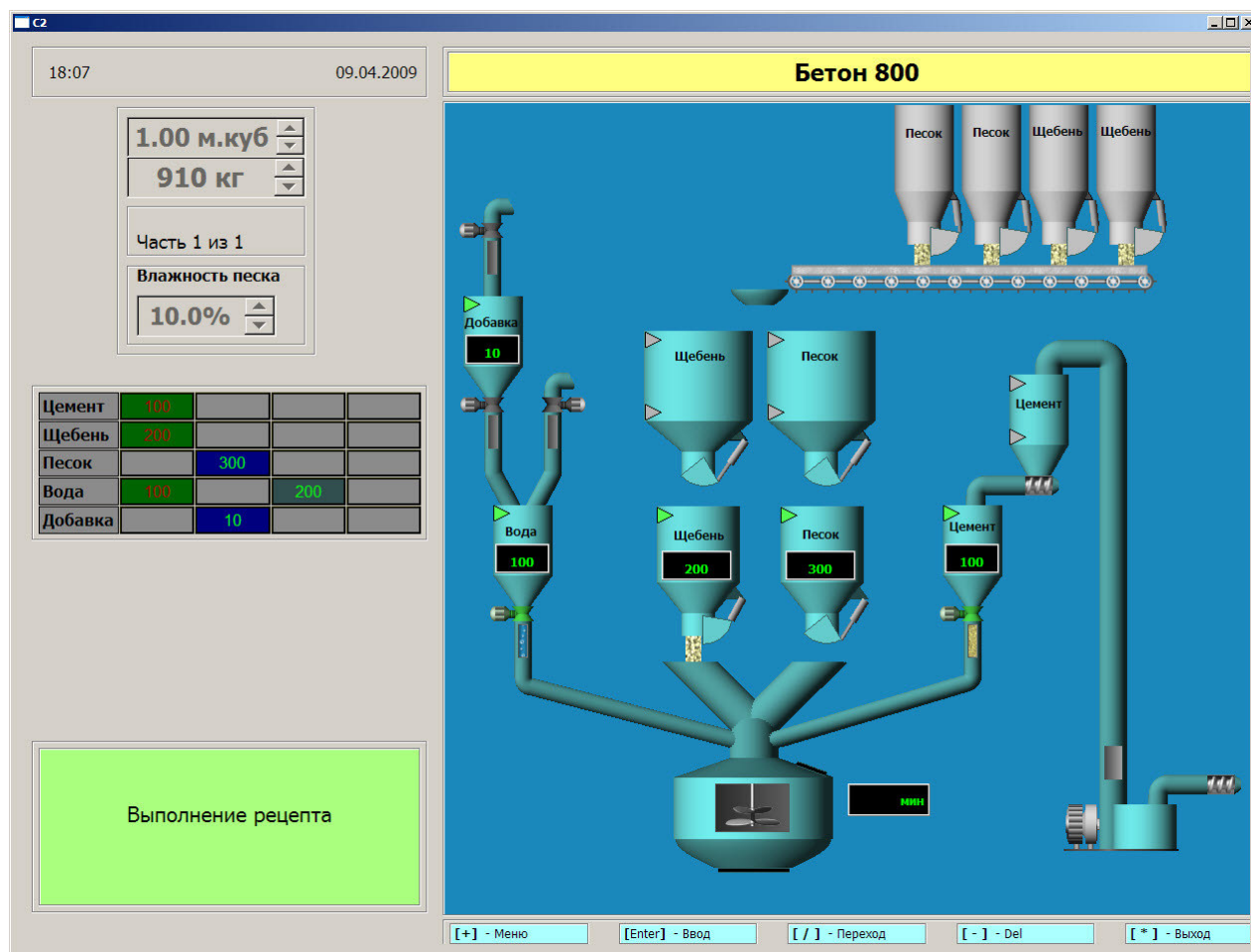


Рис.13. Экран управляющего компьютера в процессе выгрузки компонентов в смеситель.



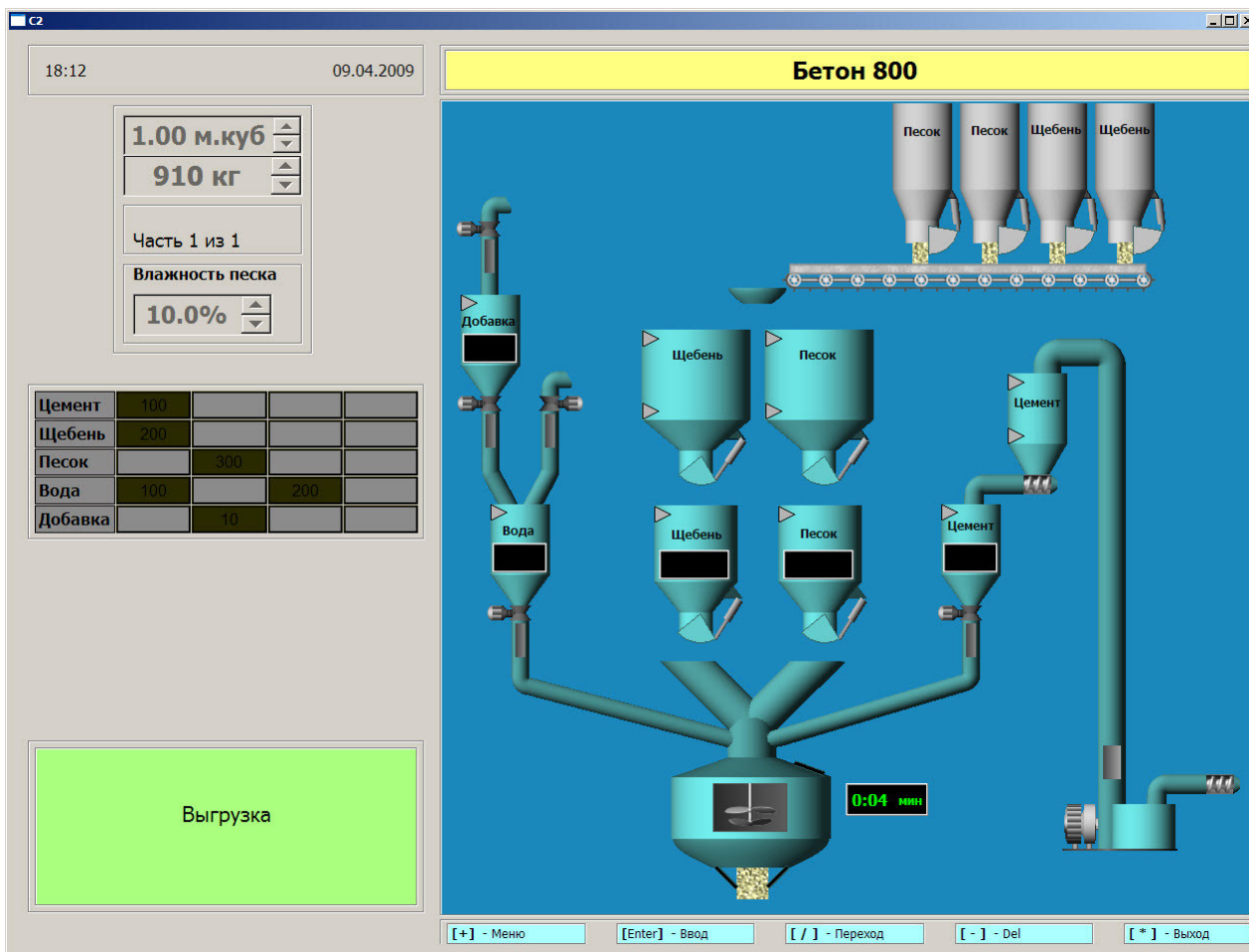


Рис.14. Экран управляющего компьютера в процессе выгрузки готовой смеси из смесителя..

Для повторного дозирования этого же рецепта необходимо снова выполнить операции пункта 2.1.

Если суммарный вес дозы превышает вместимость смесителя, оператор имеет возможность осуществить дозирование рецепта за несколько приемов. Для этого необходимо в автоматическом режиме установить переключатель «Частич.выгрузка» в положение «вкл». Переключатель при этом должен засветиться желтым светом. В этом случае выгрузка в смеситель в автоматическом режиме работы будет выполняться порциями, кратными емкости смесителя. Перед каждой очередной выгрузкой части рецепта из смесителя должен засветиться индикатор «**Часть готова**». Оператору необходимо нажать кнопку «ПРОД» ( «продолжить» ) для выгрузки части из смесителя.

### 3. Назначение вспомогательных кнопок , переключателей и индикаторов шкафа управления:

**Кнопка «СТОП»** - приостановка цикла дозирования. Может использоваться при возникновении необходимости временной остановки работы системы. При нажатии данной кнопки заканчивается дозирование текущего компонента рецепта и система переходит в состояние ожидания.Для продолжение работы необходимо нажать кнопку «ПРОД.» (ПРОДОЛЖИТЬ).

**Кнопка «АВАРИЯ»** - немедленное прекращение работы АСУД с остановкой системы управления. Может применяться при возникновении необходимости немедленного прерывания работы системы. При нажатии данной кнопки прерывается выполнение теку-

щего рецепта и система переходит в состояние **«АВАРИЯ»** с остановкой всех исполнительных механизмов. Для продолжения работы необходимо отжать кнопку **«АВАРИЯ»**, разгрузить бункера дозаторов от компонентов рецепта и сначала начать выполнение требуемого рецепта.

**Кнопка «Мешалка вкл»** - Включение смесителя в ручном режиме.

**Кнопка «Мешалка выкл»** - Выключение смесителя в ручном режиме.

**Переключатель «М400 М500»** - Выбор типа цемента для ручного режима.

**Переключатель «Выгрузка ВКЛ/ВЫКЛ»** - управление выгрузкой в ручном режиме.

**Индикатор «Внешн. Уст-во»** - индикация сигнала «Авария» от внешних устройств.

**Индикатор «Люк открыт»** - открыт смотровой люк в смесильной машине.

**Индикатор «Авария»** - индикация режима «Авария» по причине возникновения неисправности в шкафу управления АСУД.

#### **4. Работа в ручном режиме.**

Режим работы в ручном режиме предусмотрен для случаев, когда автоматический режим работы по каким-либо причинам невозможен.

Для работы в ручном режиме необходимо перевести тумблер **«Руч/Авт»** в положение **«Руч»**.

Дальнейшее управление подачей составляющих рецепта будет осуществляться от клавиш управления блоком управления дозированием тензометрических контроллеров ИК-5.

Управление работой тензометрических контроллеров ИК-5 описано в документе – **«Измерительный контроллер ИК-5. Руководство по эксплуатации»**.

Перед включением **ОБЯЗАТЕЛЬНО** проверить положение переключателя **«АВТ/РУЧН»**.

Установить переключатель в положение **«РУЧН»**.

4.1. Подать на АСУД напряжение питания. Для этого тумблер **«0/1»** на левой боковой стенке шкафа управления АСУД перевести в положение **«1»**.

4.2. Подать напряжение питания на шкаф управления АСУД. Для этого нажать кнопку **«СЕТЬ»** на передней панели шкафа управления. АСУД выполнит следующие действия:

4.2.1. Засветиться индикатор под кнопкой **«СЕТЬ»**.

4.2.2. Выполниться загрузка рабочей программы управляющего компьютера ( в дальнейшем – УК ) и на дисплее появится изображение, аналогичное изображению на рис. 2.

4.2.3. Выполнится включение и самодиагностика весодозирующих контроллеров ИК5

После выполнения самодиагностики на индикаторе каждого из контроллеров ИК5 отобразится текущий вес.

4.3. Подать напряжение питания на исполнительные механизмы – включить кнопку **«СИЛА»**. Должен засветиться индикатор под кнопкой **«СИЛА»**.

4.3.1. Выбрать тип цемента для дозирования.

4.3.2. Задать дозы каждого из компонентов при помощи кнопок управления на весодозирующих контроллерах ИК5. ( См. документ **«Измерительный контроллер ИК5 . Руководство по эксплуатации»** ).

4.3.3. При помощи кнопок управления каждого контроллера ИК5 выполнить загрузку каждого компонента. ( См. документ **«Измерительный контроллер ИК5 . Руководство по эксплуатации»** ).

4.3.4. Включить смеситель кнопкой **«Мешалка вкл»** на панели шкафа управления УК.

4.3.5. Включить выгрузку компонентов в смеситель при помощи кнопок управления на контроллерах ИК5.

4.3.6. Выполнить перемешивание в течении требуемого времени.

4.3.7. Выполнить выгрузку из смесителя кнопкой «**Выгрузка вкл**» на панели шкафа управления.

4.3.8. Повторить цикл дозирования необходимое количество раз.

## **5. Выключение шкафа управления АСУД.**

После окончания дозирования перевести переключатель «АВТ/РУЧН» в положение «РУЧН».

Нажать кнопку выключения напряжения питания – «**СЕТЬ**».

**Обязательно** дождаться завершения процедуры выключения управляющего компьютера - дисплей должен погаснуть.

Перевести тумблер на левой боковой стенке шкафа управления в положение «0».

Индикация всех контроллеров ИК5 и индикация шкафа управления должна погаснуть.

## **6. Характерные неисправности и методы их устранения.**

<b>Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
Не включается шкаф управления АСУД.	Не подается напряжение питания	Подать напряжение питания.
Не загружается рабочая программа	Произошел сбой в настройках программы	Произвести настройку программы
В режиме работы под управлением программы измеренное количество продукта отличается от заданного на величину большую, чем допускаемая погрешность устройства, в состав которого входит контроллер	Неисправность механизма подачи продукта (не достаточная скорость работы, продукт поступает при неработающем механизме и т.п.).  Изменились свойства продукта (текучесть, плотность и т.п.)	Устранить неисправность    Установить необходимые поправочные коэффициенты в программе по данному продукту