

## Лабораторная работа № 10

### РАЗРАБОТКА КОНФИГУРАЦИИ ДЛЯ УЧЕТА РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ

**Сложность:** \*

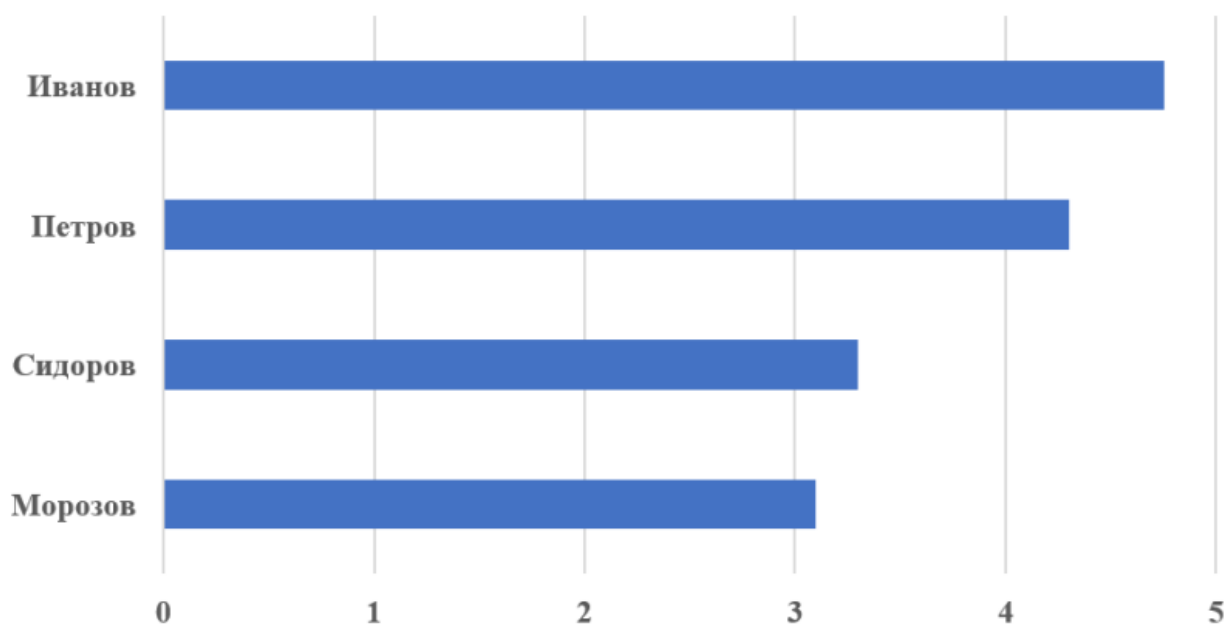
**Теги:** справочник, документ, регистр накопления, схема компоновки данных, условное оформление

#### ЗАДАНИЕ

Заказчик просит разработать конфигурацию для учета работы студентов на занятиях. Учет ведется в разрезе дисциплин.

1. В системе необходимо регистрировать Занятия студентов. В конце занятия пользователь в шапке документа указывает название дисциплины, а в табличной части – какие студенты какой балл получили.
2. Нужно построить Отчет по текущей успеваемости студентов.

Форма отчета:



Отчет строится по среднему арифметическому баллу студента по указанной дисциплине.

## Выполнение

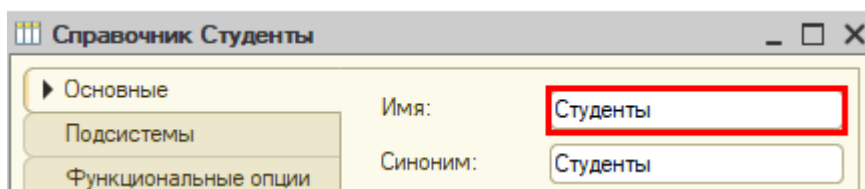
«Заказчик просит разработать конфигурацию для учета работы студентов на занятиях. Учет ведется в разрезе дисциплин».

Из условия следует, что необходимо хранить информацию о студентах и посещаемых ими дисциплинах. Для решения этой задачи нам понадобятся справочники.

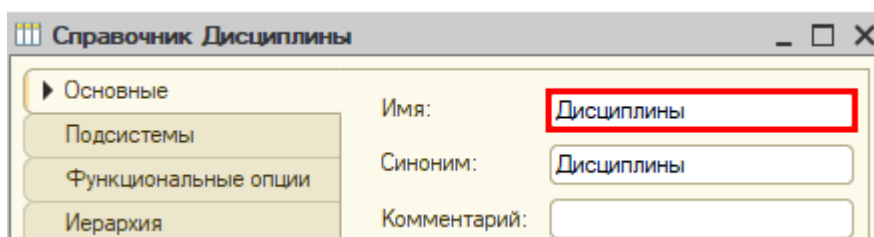
### Определение

*Справочник* – это объект конфигурации, который хранит справочную информацию, например, перечень товаров или список сотрудников (более подробно про справочники можно прочитать здесь: <https://v8.1c.ru/platforma/spravochniki/>).

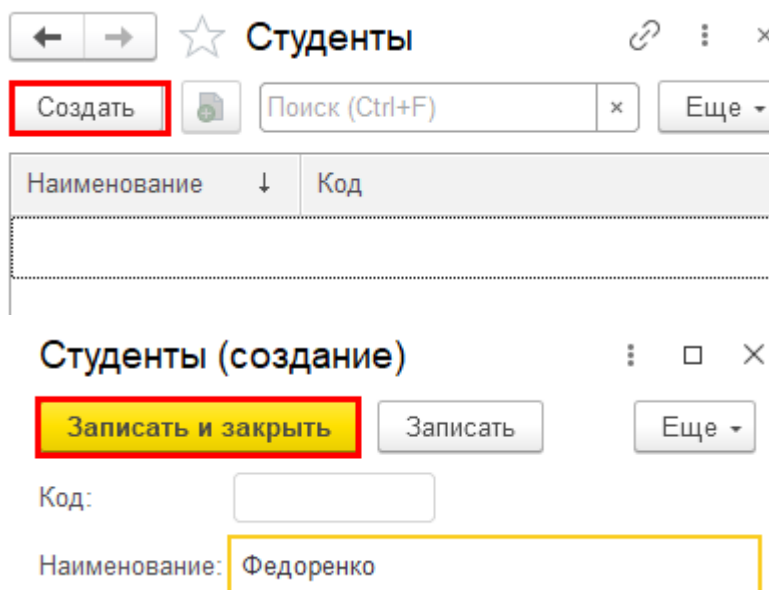
Создадим справочник «Студенты».



Создадим справочник «Дисциплины».



Откроем программу в режиме «1С:Предприятие» и добавим в каждый справочник несколько элементов.



Наименование	Код
Любимов	000000002
Малиновский	000000003
Марковский	000000004
Федоренко	000000001

Аналогично добавьте несколько элементов в справочник «Дисциплины».

Наименование	Код
Высшая математика	000000001
Операционные системы	000000002

«В системе необходимо регистрировать Занятия студентов».

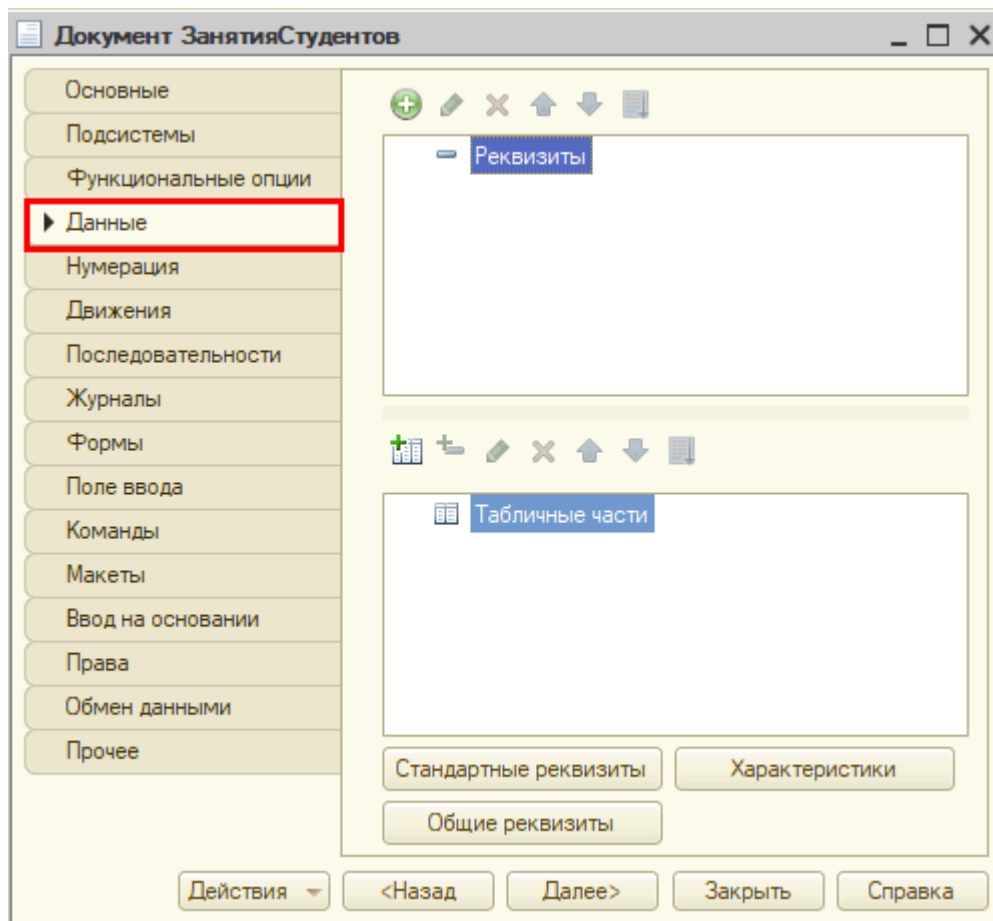
Для регистрации занятий студентов следует воспользоваться объектом конфигурации документ.

#### Определение

*Документ* – это объект конфигурации, хранящий информацию о каких-либо событиях, произошедших в «жизни» предприятия. Например, с помощью документа можно зарегистрировать (то есть сохранить данные документа для последующей обработки) продажу товаров или начисление зарплаты (подробнее про документы можно прочитать здесь: <https://v8.1c.ru/platforma/dokumenty/>).

Добавим новый документ «ЗанятияСтудентов».

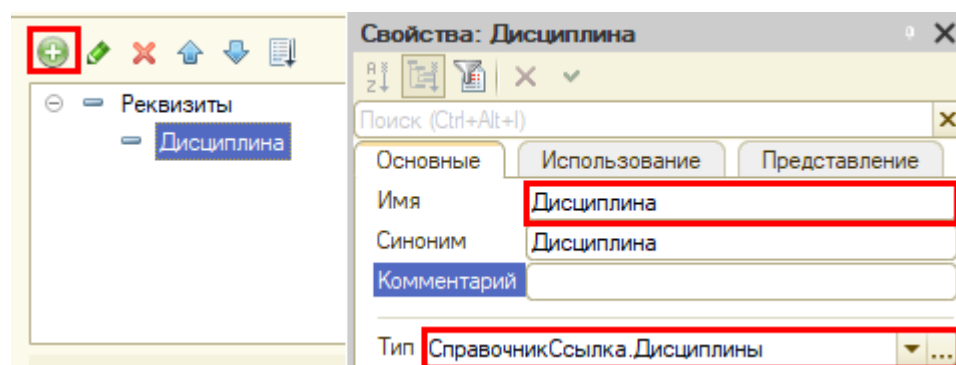
Для настройки структуры документа переходим на вкладку «Данные».



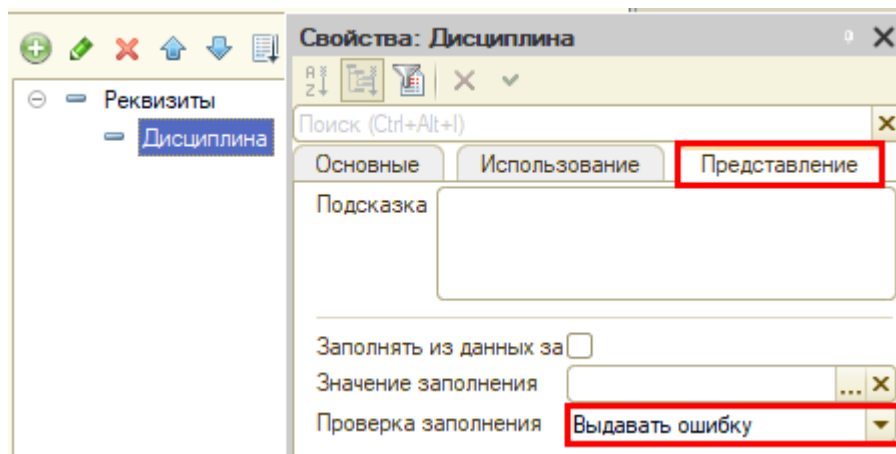
«В конце занятия пользователь в шапке документа указывает название дисциплины, а в табличной части – какие студенты какой балл получили».

Под шапкой документа подразумеваются данные, хранящиеся в верхней части документа до табличной части.

Добавим реквизит «Дисциплина».

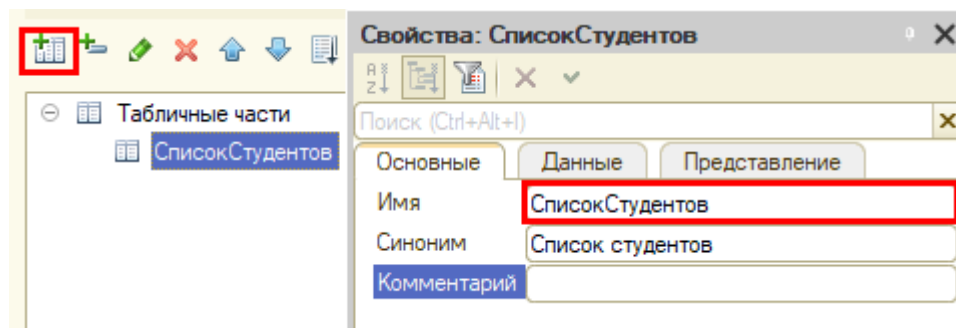


Сделаем реквизит обязательным для заполнения.

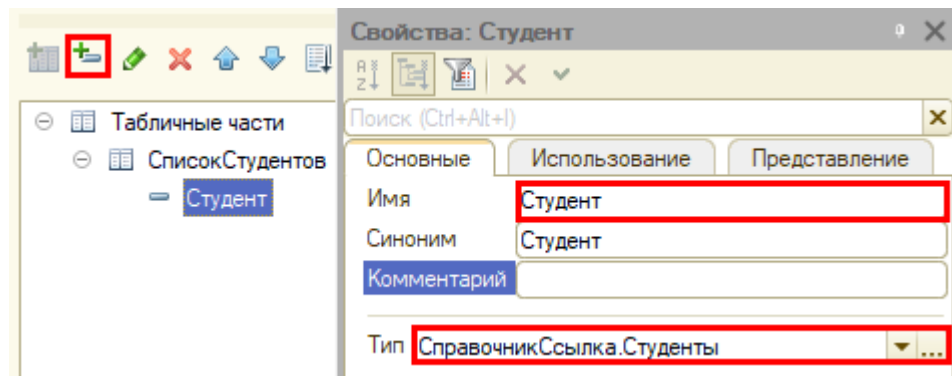


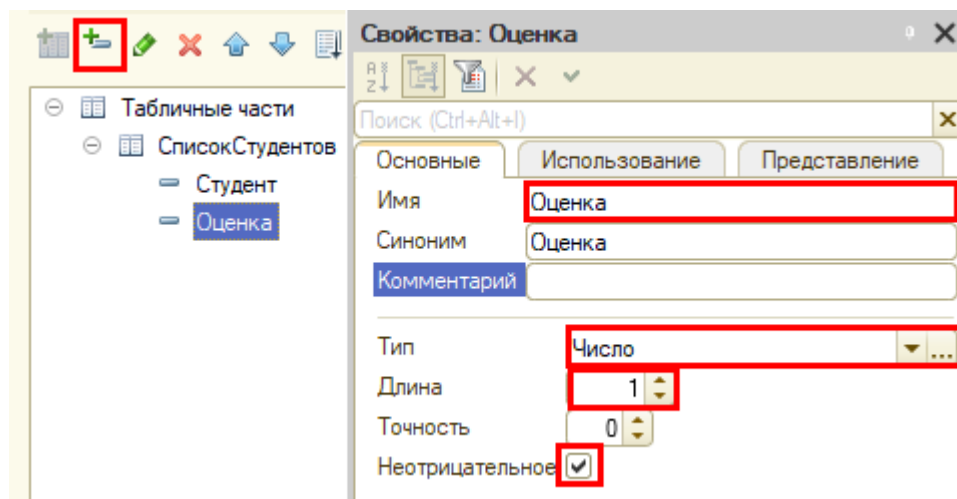
С помощью такой настройки пользователь не сможет сохранить документ, пока не заполнит поле «Дисциплина».

Далее, исходя из условия, нам понадобится добавить табличную часть.

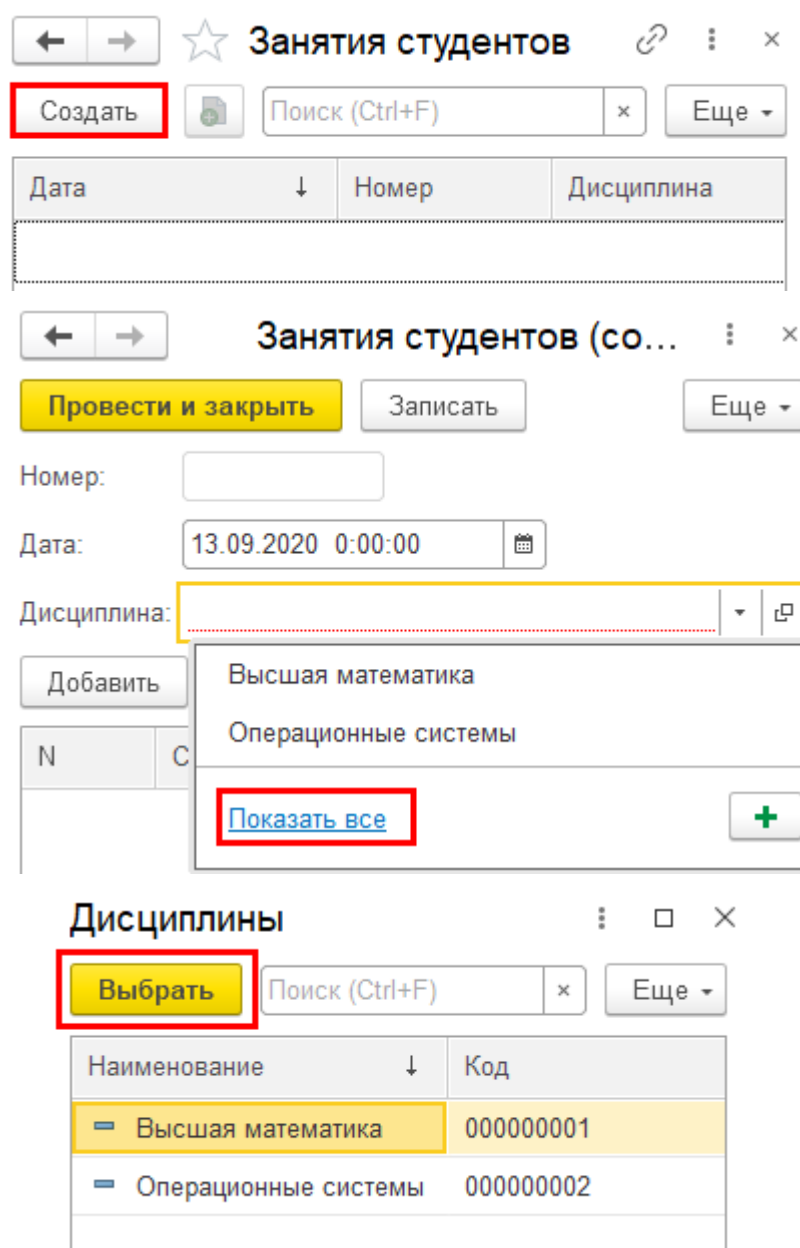


Теперь добавим два реквизита табличной части: «Студент» (тип – СправочникСсылка.Студенты) и «Оценка» (тип – «Число»).





Запустим режим «1С:Предприятие» и попробуем создать несколько документов.



←

→

Занятия студентов (создание) \*

⋮

×

Провести и закрыть

Записать

Провести

Еще ▾

Номер:

Дата:

Дисциплина:  ▾

Добавить

↑

↓

×

Еще ▾

N	Студент	Оценка

←

→

Занятия студентов (создание) \*

⋮

×

Провести и закрыть

Записать

Провести

Еще ▾

Номер:

Дата:

Дисциплина:  ▾

Добавить

↑

↓

×

Еще ▾

N	Студент	Оценка
1	Любимов	4
2	Марковский	3
3	Малиновский	3
4	Федоренко	2

←

→

☆ Занятия студентов

🔗

⋮

×

Создать

×

Еще ▾

Дата	↓	Номер	Дисциплина
09.09.2020 12:00:00		000000005	Высшая математика
10.09.2020 12:00:00		000000001	Операционные системы
11.09.2020 12:00:00		000000002	Операционные системы
12.09.2020 12:00:00		000000003	Операционные системы
13.09.2020 20:05:51		000000004	Высшая математика

Можно ли теперь на основе таких документов построить отчет об успеваемости? Можно, но для этого придется прибегнуть к грубому перебору всех существующих документов.

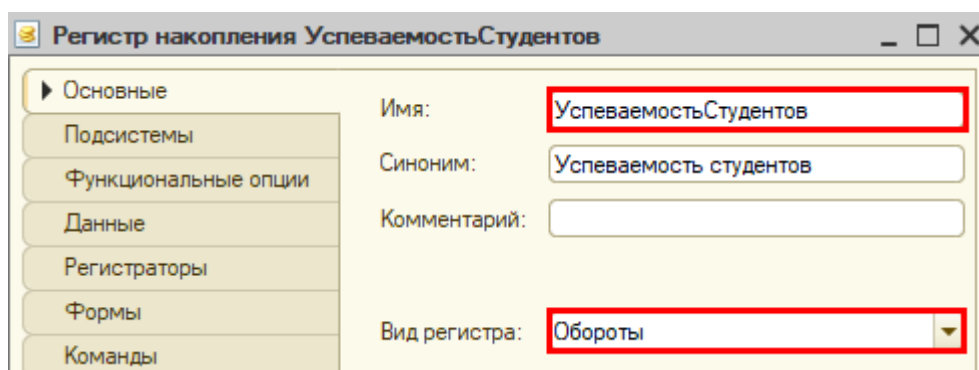
Данный вариант является неправильным, потому что, если таких документов окажется очень много, система будет требовать большого количества ресурсов и времени.

Для решения данной проблемы и ускорения процесса извлечения данных создадим еще один объект – *регистр накопления*.

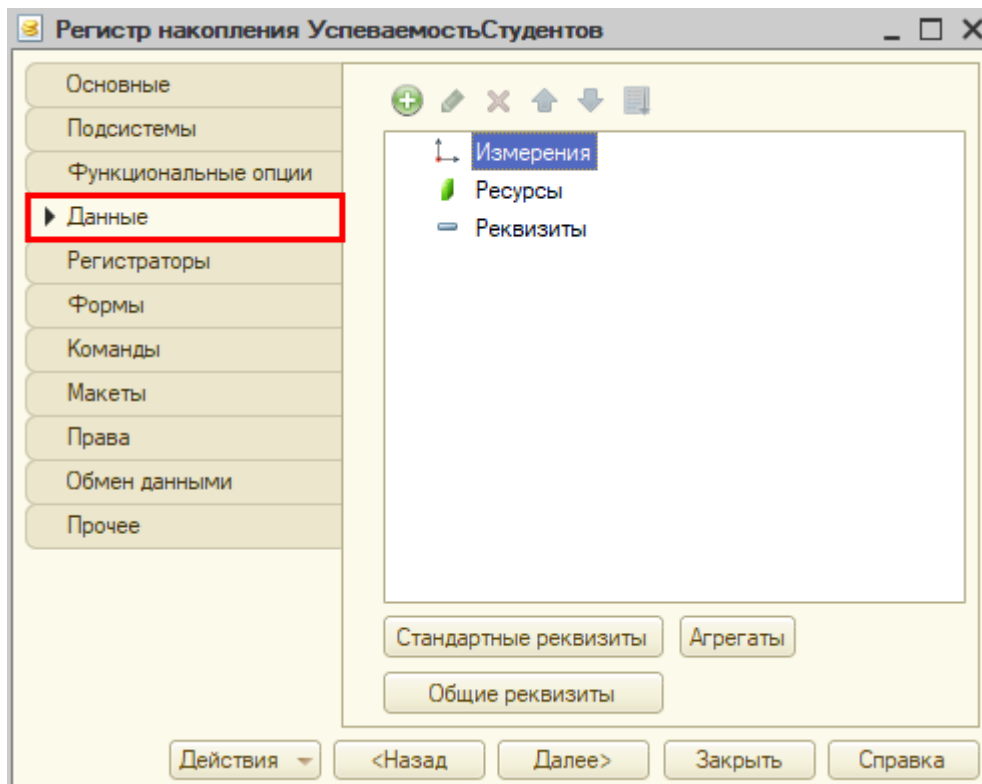
### Определение

*Регистр накопления* – это такая итоговая таблица, которая может автоматически считать какие-либо элементы, например, денежные средства, материалы (дополнительно про регистры накопления можно прочитать [здесь: https://v8.1c.ru/platforma/registr-nakopleniya/](https://v8.1c.ru/platforma/registr-nakopleniya/)).

Добавим новый *регистр накопления* «УспеваемостьСтудентов». Вид данного регистра – «Обороты».



Как и в случае с документами, для формирования структуры переходим на вкладку «Данные».



Структура *регистра накопления* отличается от структуры документа.



Заполнение данного окна проще всего начинать с добавления ресурса. Чтобы понять, что использовать в качестве ресурса, следует задать вопрос: «Что мы хотим накапливать/считать в данном регистре?». Мы хотим считать оценки. Следовательно, оценка и будет являться ресурсом. Тип данного реквизита – «Число».

Свойства: Оценка

Поиск (Ctrl+Alt+I)

Основные | Использование | Представление

Имя: Оценка

Синоним: Оценка

Комментарий:

Тип: Число

Длина: 1

Точность: 0

Неотрицательное: ☒

Чтобы разобраться с измерением, необходимо понять, в разрезе чего мы хотим считать оценки. Мы хотим считать оценки (кого?) студентов в разрезе (чего?) дисциплин. Значит, в качестве измерений нужно добавить реквизиты «Студент» (тип – «СправочникСсылка.Студенты») и «Дисциплина» (тип – «СправочникСсылка.Дисциплины»).

Свойства: Студент

Поиск (Ctrl+Alt+I)

Основные | Использование | Представление

Имя: Студент

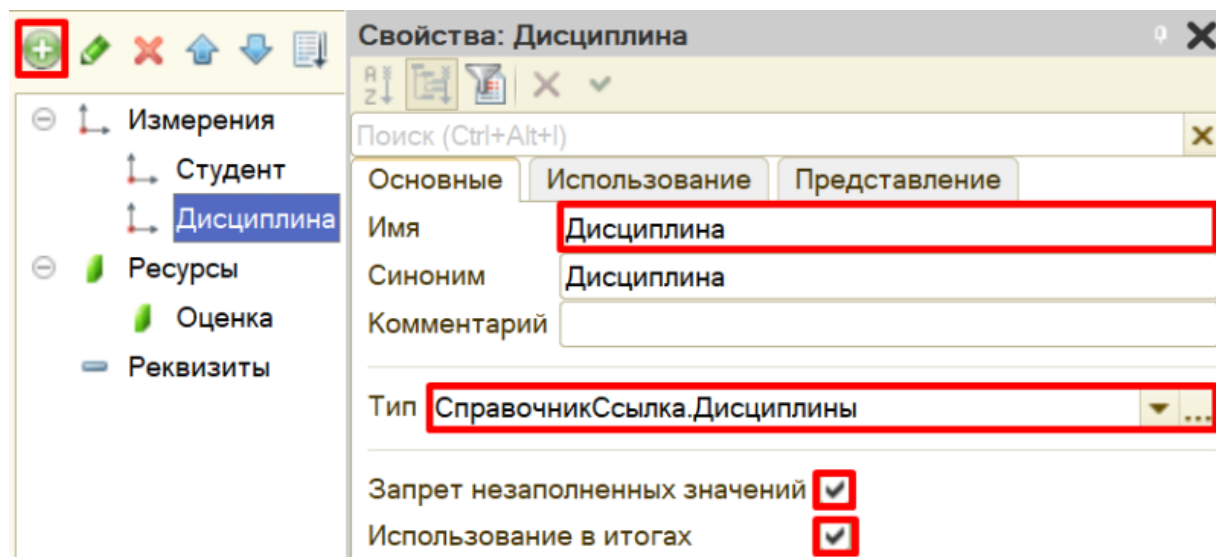
Синоним: Студент

Комментарий:

Тип: СправочникСсылка.Студенты

Запрет незаполненных значений: ☒

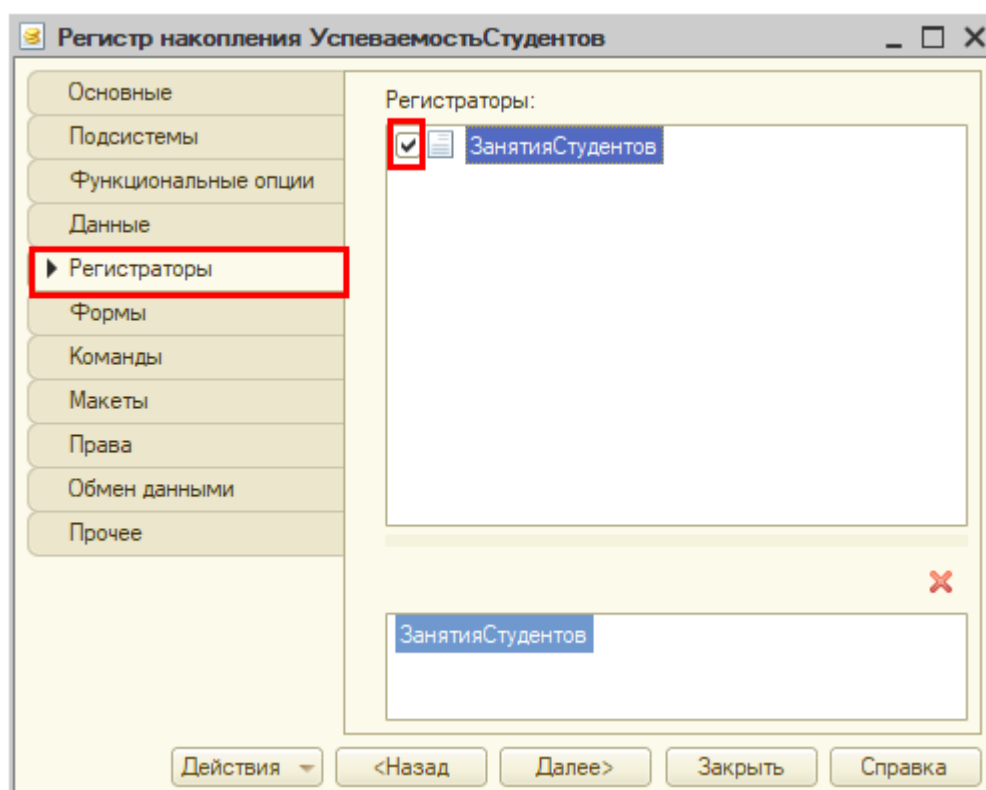
Использование в итогах: ☒



Чтобы *регистр накопления* заработал, необходимо сделать следующее:

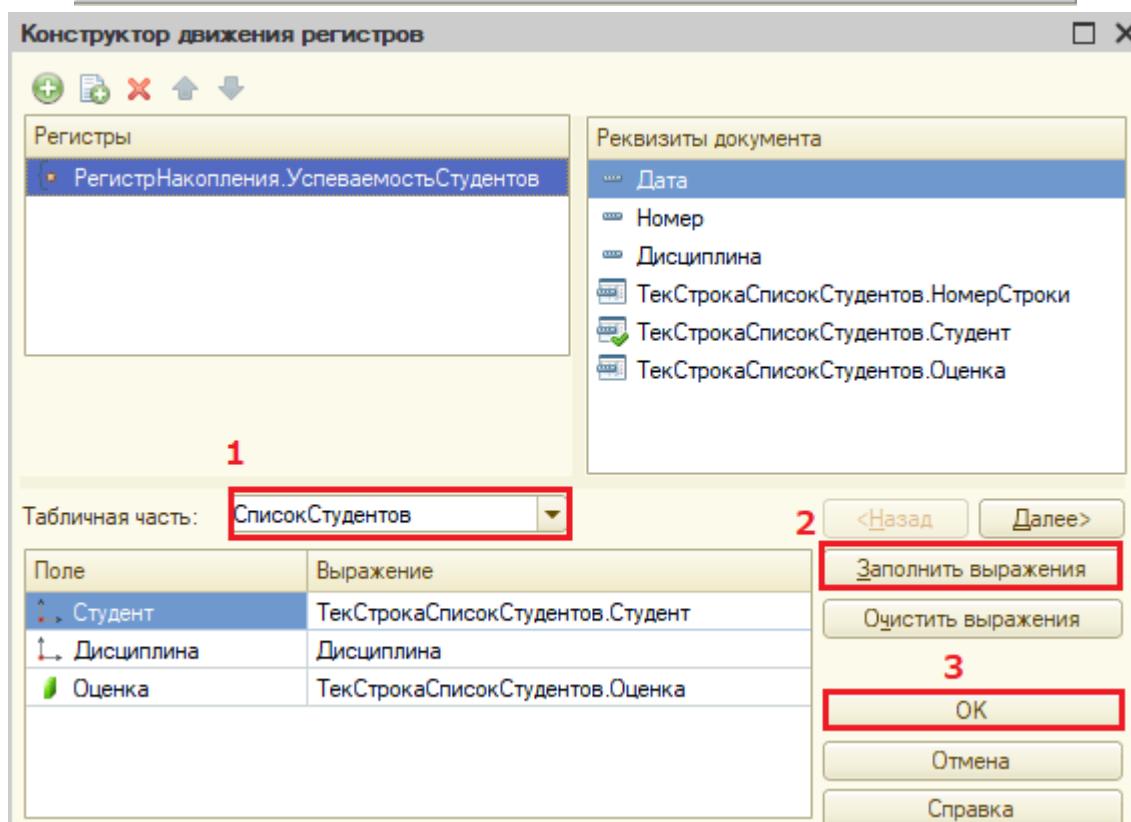
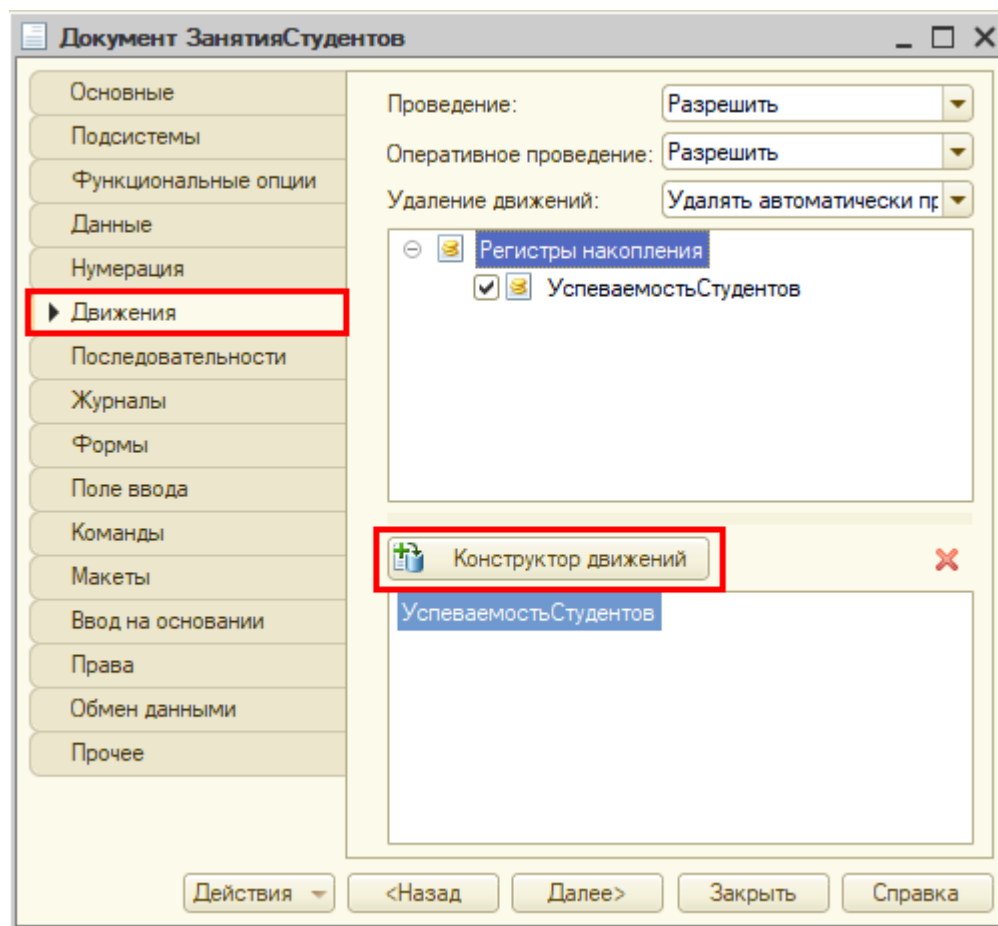
1. Определить источники данных регистра (определить документы-регистраторы).
2. Описать, каким образом данные из документа-регистратора должны попадать в регистр.

В нашем случае на оценку студента будет влиять единственный документ. Определим его в качестве документа-регистратора на вкладке «Регистраторы».



Далее для нашего документа необходимо описать процедуру копирования данных в *регистр накопления*.

Откроем окно редактирования данного документа на вкладке «Движения». Воспользуемся *конструктором движений*.

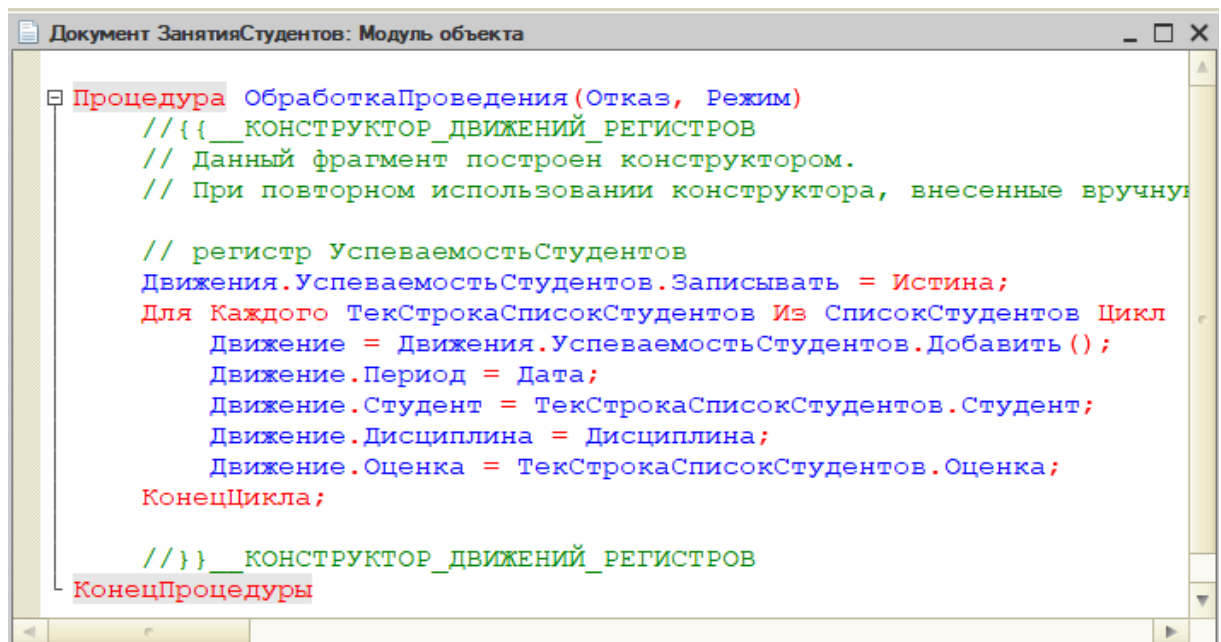


Окно конструктора движений состоит из нескольких областей:

- Левая верхняя область позволяет переключаться между регистрами (один документ может делать движения сразу в несколько разных регистров).

- Правая верхняя область описывает реквизиты документа-регистратора. Чтобы отобразить в данной области реквизиты табличной части нужно выбрать ее в соответствующем поле.
- В нижней части окна описаны реквизиты *регистра накопления*. Нужно заполнить поле «Выражение» реквизитами документа.

Если все было сделано правильно, имена и типы реквизитов совпадают, то при нажатии на кнопку «Заполнить выражения» реквизиты регистра заполнятся автоматически. Если этого не произошло, то заполните поле «Выражение» вручную, путем выбора соответствующих реквизитов документа.



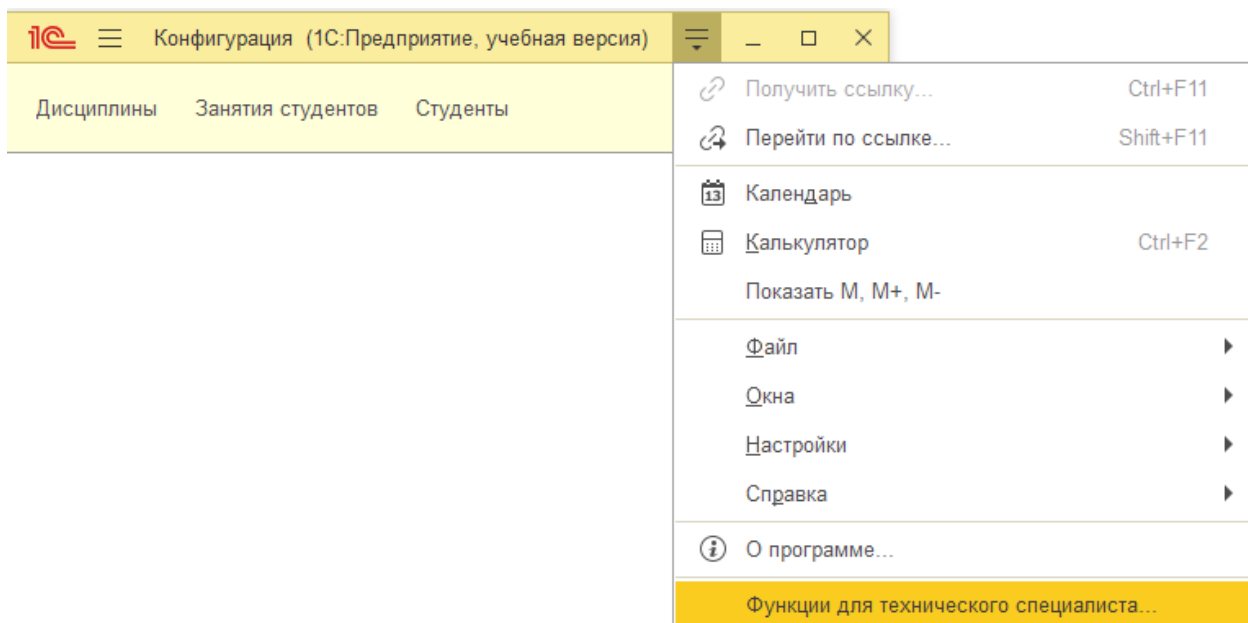
При нажатии на кнопку «ОК» система сформирует программный код, который при успешном проведении документа произведет движения в *реестр накопления*, то есть скопирует данные из документа в *реестр накопления*.

Откроем систему в режиме «1С:Предприятие» и проверим работу *регистра накопления*.

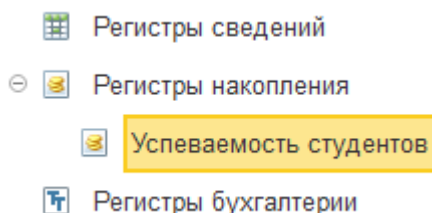
В первую очередь, необходимо перепровести (провести заново) созданный документ «Занятия студентов». Без проведения документов данные не будут скопированы в *реестр накопления*.

*Обратите внимание, что на главной странице система не создала кнопку открытия регистра накопления. Это связано с тем, что все расчеты в регистрах накопления происходят в фоновом режиме, «за кадром», то есть пользователю о них знать не нужно вовсе. Поэтому по умолчанию регистры накопления настраивают так, чтобы пользователи не имели к ним доступа.*

Но мы, будучи разработчиками, можем обратиться к любому объекту конфигурации. Для этого воспользуемся функциями для технического специалиста.



В открывшемся списке найдем созданный нами *регистр накопления* и откроем его.



Период	↓	Регистратор	Номер строки	Студент	Дисциплина	Оценка
• 11.09.2020 12:00:00		Занятия студентов ...	4	Федоренко	Операционные си...	3
• 12.09.2020 12:00:00		Занятия студентов ...	1	Любимов	Операционные си...	5
• 12.09.2020 12:00:00		Занятия студентов ...	2	Марковский	Операционные си...	4
• 12.09.2020 12:00:00		Занятия студентов ...	3	Малиновский	Операционные си...	3
• 12.09.2020 12:00:00		Занятия студентов ...	4	Федоренко	Операционные си...	2
• 13.09.2020 20:05:51		Занятия студентов ...	1	Любимов	Высшая математ...	4
• 13.09.2020 20:05:51		Занятия студентов ...	2	Марковский	Высшая математ...	3
• 13.09.2020 20:05:51		Занятия студентов ...	3	Малиновский	Высшая математ...	3
• 13.09.2020 20:05:51		Занятия студентов ...	4	Федоренко	Высшая математ...	2

Таким образом, *регистр накопления* является некоторой итоговой таблицей. Сюда заносятся данные из документов-регистраторов по определенным правилам.

Мы реализовали движение информации об оценках студентов для последующего расчета среднего балла.

«Необходимо построить Отчет по текущей успеваемости студентов».

Построим отчет. Для этого воспользуемся соответствующим объектом конфигурации.

### Определение

Отчет – это такой объект конфигурации, который формирует данные в понятном для пользователя виде, например, в виде таблицы или диаграммы (подробнее про отчеты можно прочитать здесь: <https://v8.1c.ru/platforma/otchet/>).

Добавим отчет «УспеваемостьСтудентов». Воспользуемся схемой компоновки данных.

Отчет УспеваемостьСтудентов

Основные

Подсистемы

Функциональные опции

Данные

Формы

Команды

Макеты

Права

Прочее

Имя: УспеваемостьСтудентов

Синоним: Успеваемость студентов

Комментарий:

Основная схема компоновки данных:

Открыть схему компоновки данных

Конструктор макета

Имя: ОсновнаяСхемаКомпоновкиДанных

Синоним: Основная схема компоновки данных

Комментарий:

Выберите тип макета:

☐ Табличный документ

☐ Текстовый документ

☐ Двоичные данные

☐ Active document

☐ HTML документ

☐ Географическая схема

☐ Графическая схема

☒ Схема компоновки данных

☐ Макет оформления компоновки данных

☐ Внешняя компонента

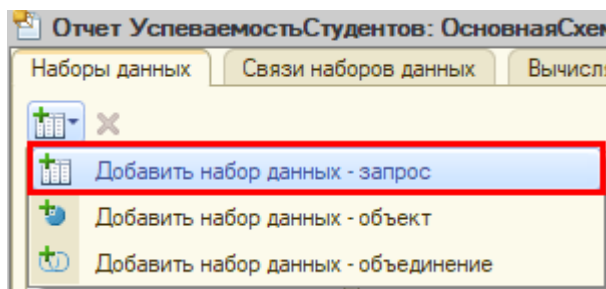
Загрузить из файла:

Готово

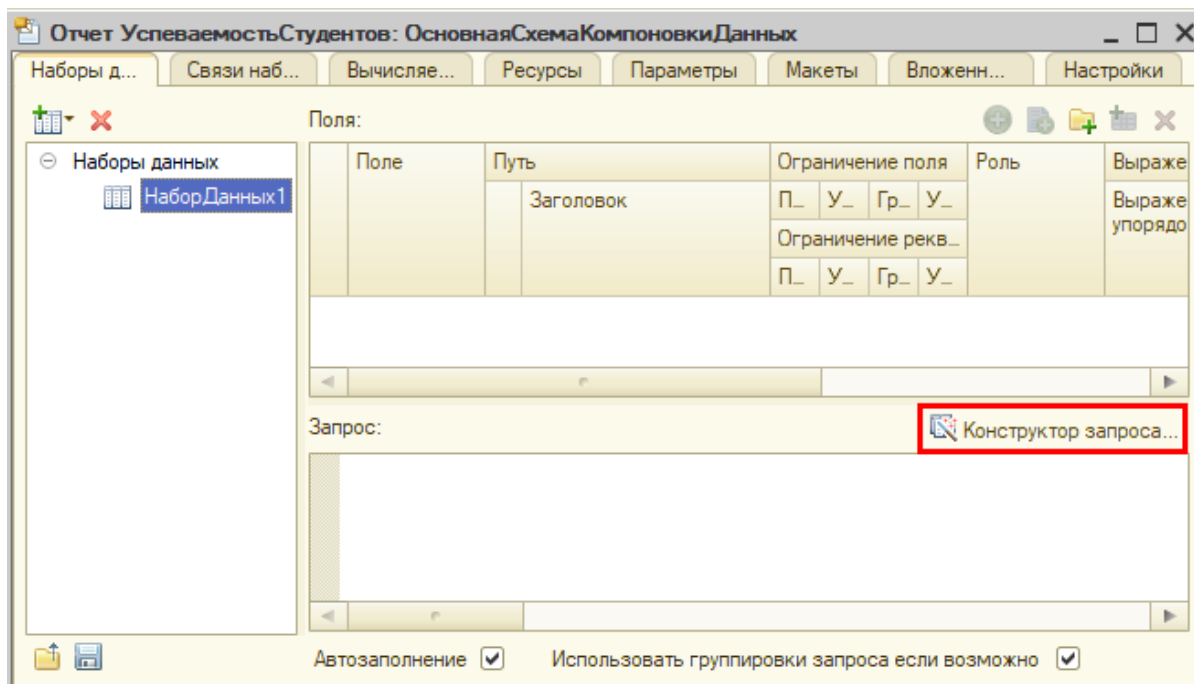
Отмена

Справка

Добавим новый запрос к базе данных.



Для формирования запроса воспользуемся *конструктором запроса*.



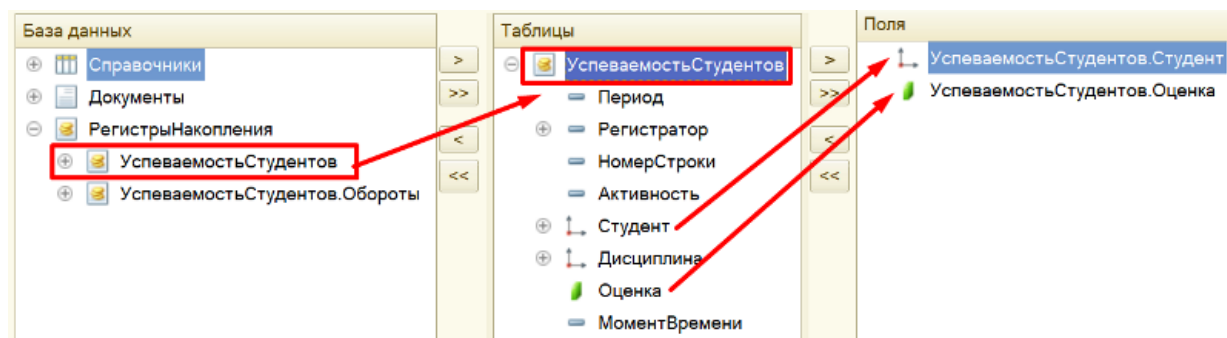
Открывается *конструктор запроса*. Эта вкладка имеет три части:

- Часть слева отображает все объекты конфигурации, имеющиеся в нашей базе данных. Нужно выбрать лишь те объекты, из которых мы хотим получать данные.
- Посередине находятся таблицы – это выбранные нами объекты, откуда мы хотим получать данные для конкретного отчета.
- Справа поля – это те значения (поля), которые мы хотим увидеть в отчете.

Данные будем брать из *регистра накоплений* напрямую, чтобы иметь возможность рассчитывать средний балл.

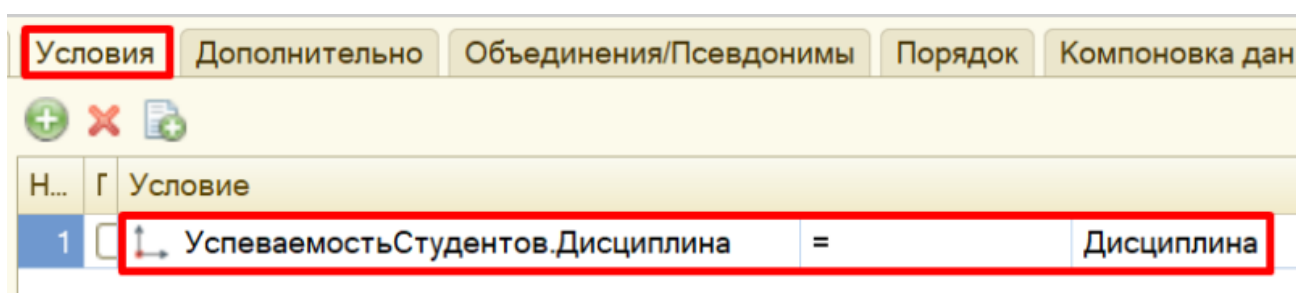
Чтобы перенести данные из одного окна в другое, просто перетащите нужные поля с помощью мыши либо воспользуйтесь стрелочками, расположенными между окнами.

В результате данное окно должно быть заполнено следующим образом:



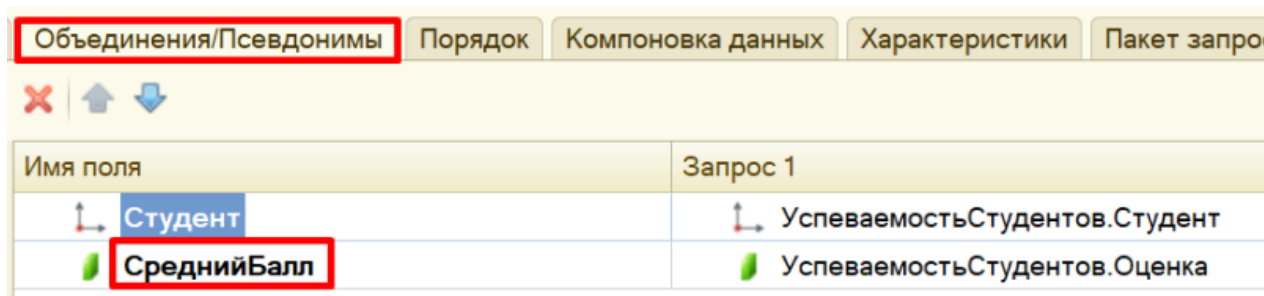
Чтобы иметь возможность получать различные отчеты в зависимости от выбранной дисциплины – перейдем на вкладку «Условия».

Перетащите измерение «Дисциплина» в правую область открывшегося окна и убедитесь, что условие выглядит так же, как на картинке, при необходимости исправьте вручную.

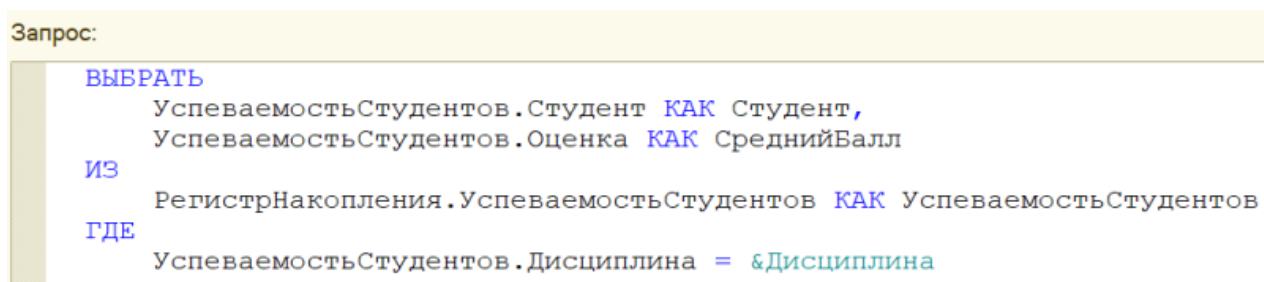


Чтобы отчет получился красивым – установим псевдоним для поля «Оценка» и завершим составление запроса. Для этого следует перейти на вкладку «Объединения и псевдонимы» и изменить имя поля с «Оценка» на «СреднийБалл». Для этого дважды щелкните по имени, должна появиться возможность для редактирования имени.

После изменения псевдонима данное окно должно быть заполнено следующим образом:



Нажмите на кнопку «ОК». Система должна сформировать следующий запрос:



Следующим этапом будет расчет среднего балла для студента.

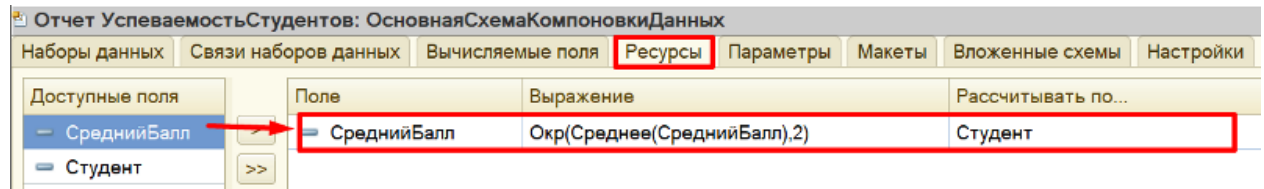


Для этого перейдем на вкладку «Ресурсы» и установим поле «СреднийБалл» в качестве ресурса. Данное поле должно высчитываться по следующему выражению:

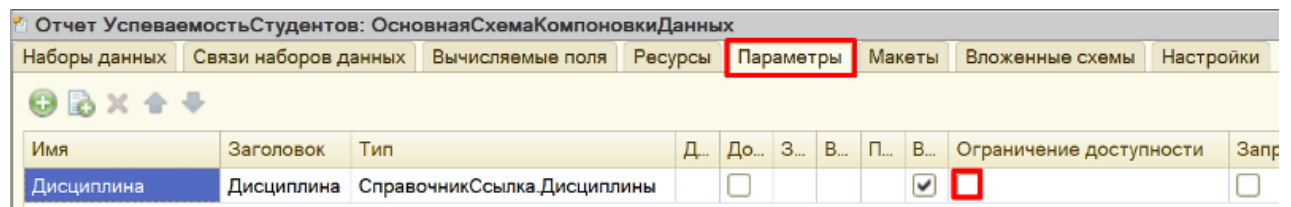
**Окр(Среднее(СреднийБалл), 2)**

С помощью метода «Окр(\*, 2)» мы сможем округлить полученное выражение до сотых.

Кроме того, следует указать, что ресурс должен рассчитываться по студенту.

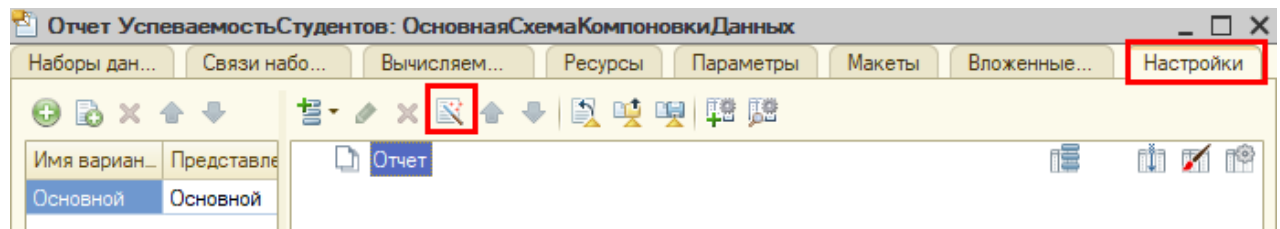


Далее на вкладке «Параметры» нам нужно отключить (снять галочку) ограничение доступности выбора дисциплины в отчете.



Теперь переходим на вкладку «Настройки» для оформления внешнего вида отчета.

Воспользуемся *конструктором настроек отчета*.



Построим отчет в виде горизонтальной диаграммы.

**Конструктор настроек компоновки данных**

Тип отчета:

☐ Список. Данные по всем измерениям отчета выводятся списком.

☐ Таблица. Данные выводятся по измерениям расположенным как по горизонтали, так и по вертикали.

☒ **Диаграмма. Данные выводятся в виде диаграммы.**

< Назад **Далее >** ОК Отмена Справка

На данном этапе нужно выбрать поля, которые будут отображаться в отчете.

**Конструктор настроек компоновки данных**

Поле  
 Номенклатура  
 Склад  
 Сумма

Выберите поля, которые будут отображаться в отчете.

Доступные поля

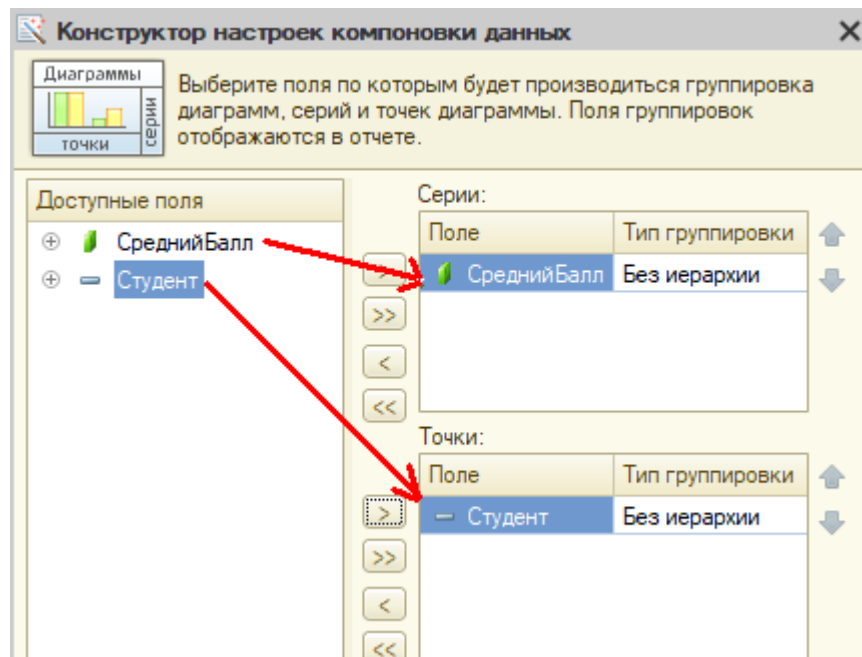
- СреднийБалл
- Студент
- СистемныеПоля
- ПараметрыДанных

Поле

- СреднийБалл
- Студент

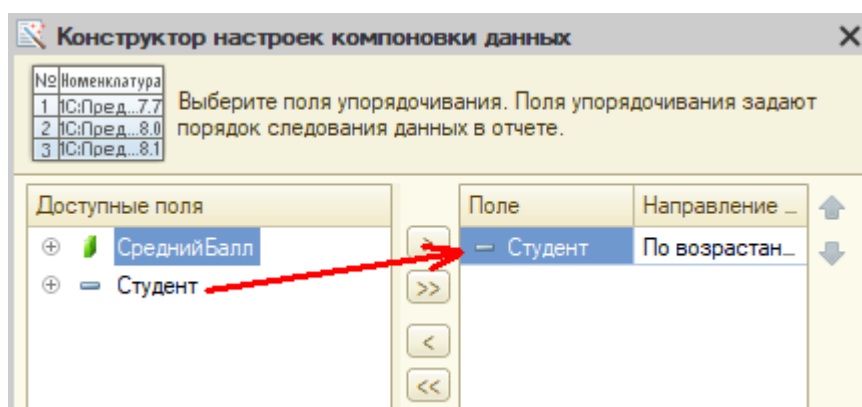
Нажмите на кнопку «Далее».

Теперь нужно определить оси X и Y нашей будущей диаграммы: ось X – это точки, Y – серии. Пусть по оси Y будет указан средний балл, а по оси X – студенты.



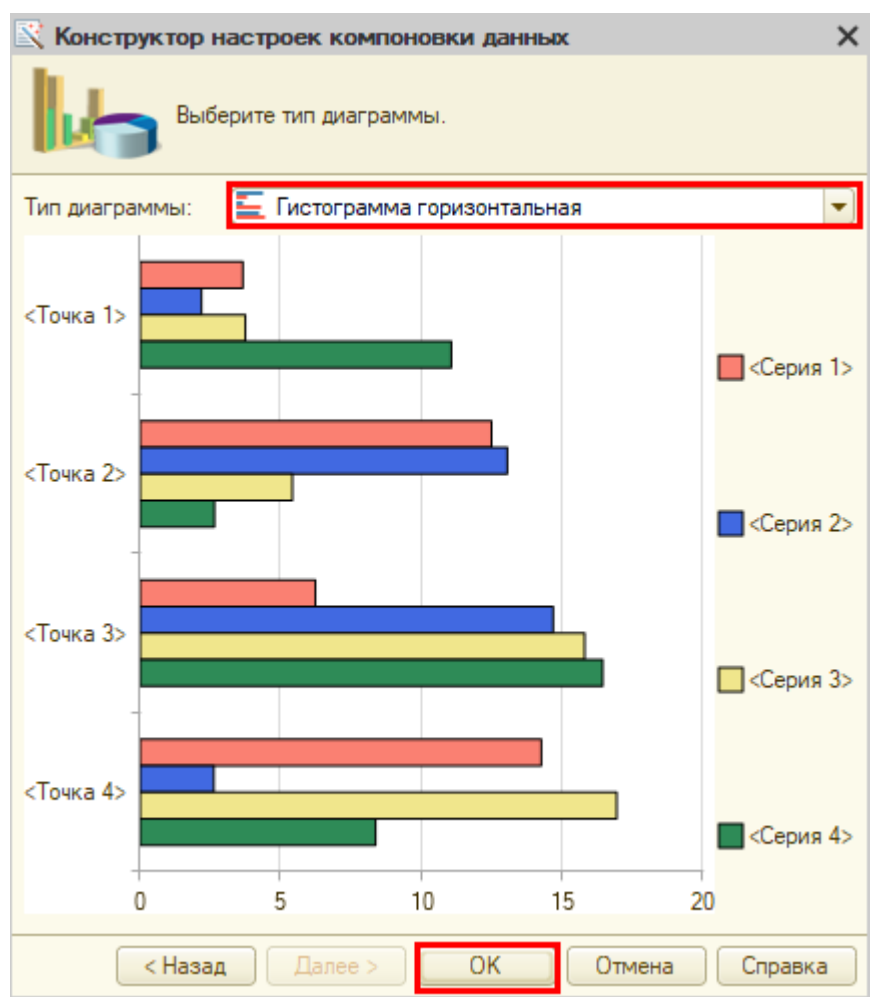
Нажмите на кнопку «Далее».

Чтобы сделать список студентов в отчете по алфавиту – добавим упорядочивание по полю «Студент».

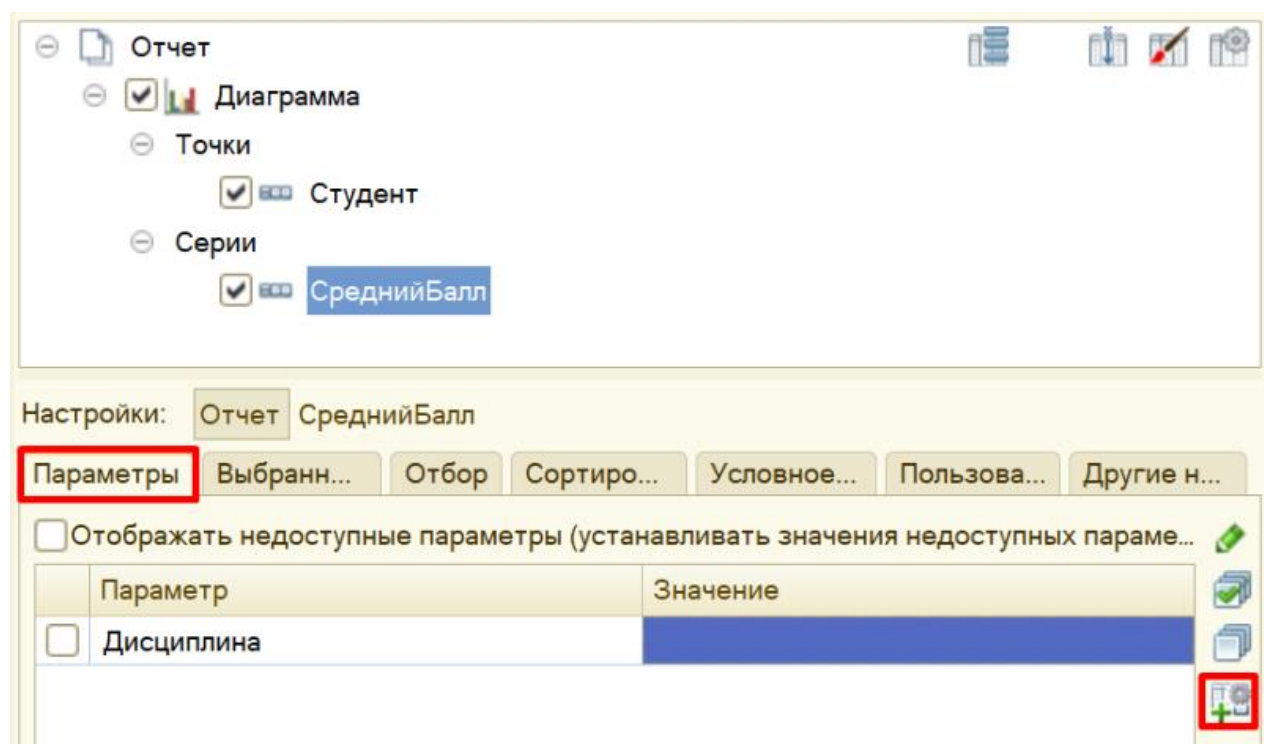


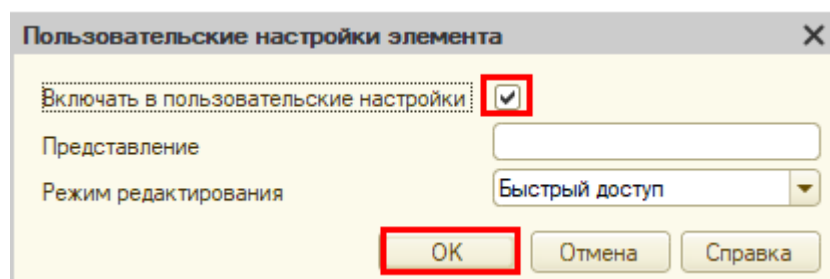
Нажмите на кнопку «Далее».

Среди приложенных вариантов диаграмм нужно выбрать вариант «Гистограмма горизонтальная».

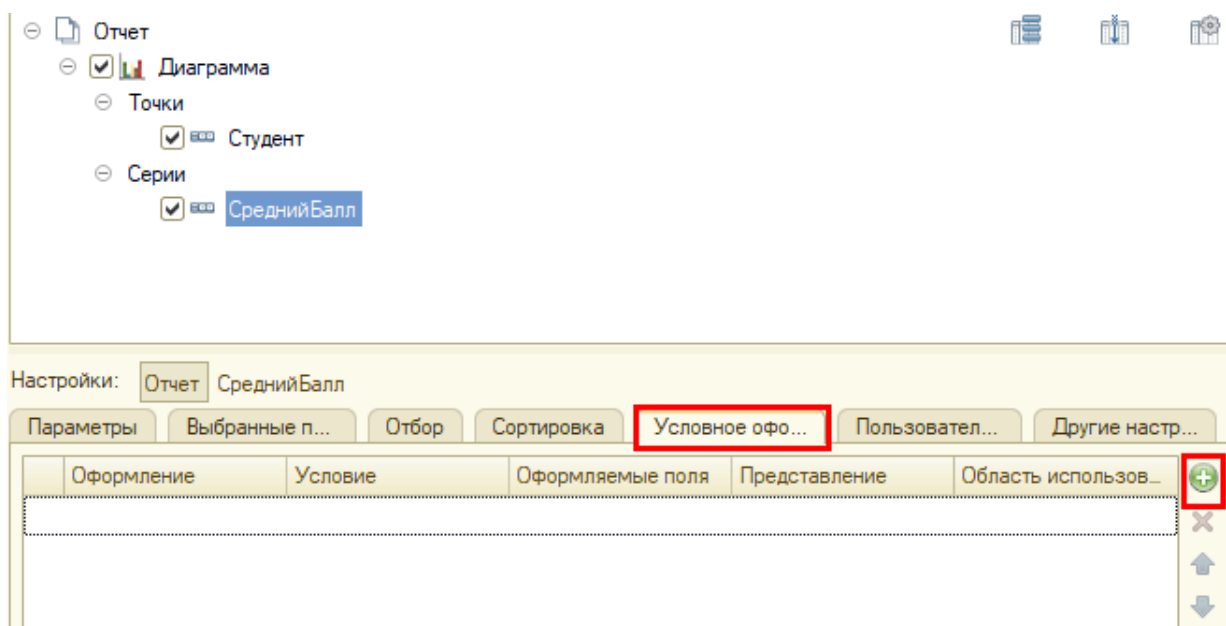


Чтобы у пользователя была возможность выбирать дисциплину, по которой он хочет построить отчет, необходимо включить параметр «Дисциплина» в пользовательские настройки.

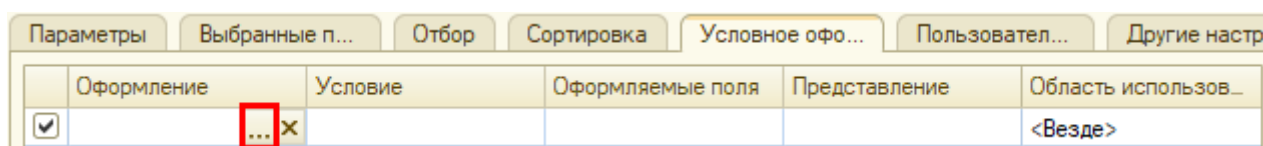




Используем условное оформление для того, чтобы сделать отчет более понятным для пользователя. Для этого следует открыть вкладку «Условное оформление». Здесь можно задать оформление, которое будет применено к отчету или его части, когда происходит определенное событие. Добавьте новое условное оформление.



Сначала нужно выбрать оформление. Мы будем выделять различными цветами состояние успеваемости студентов.

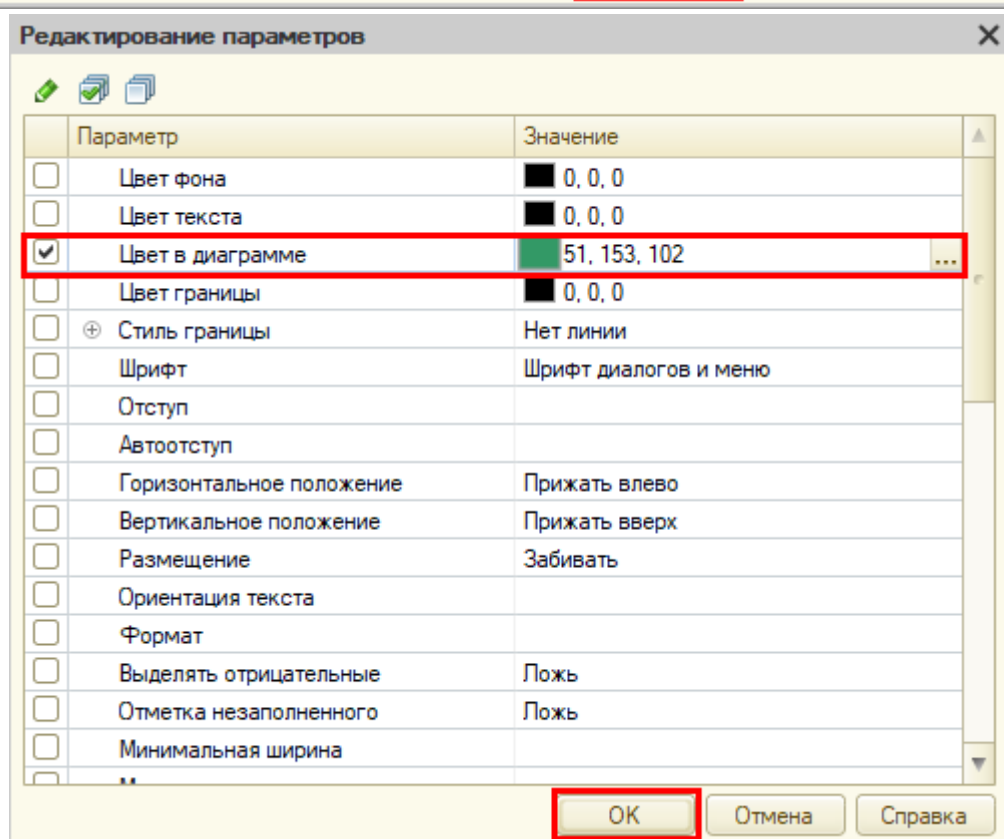
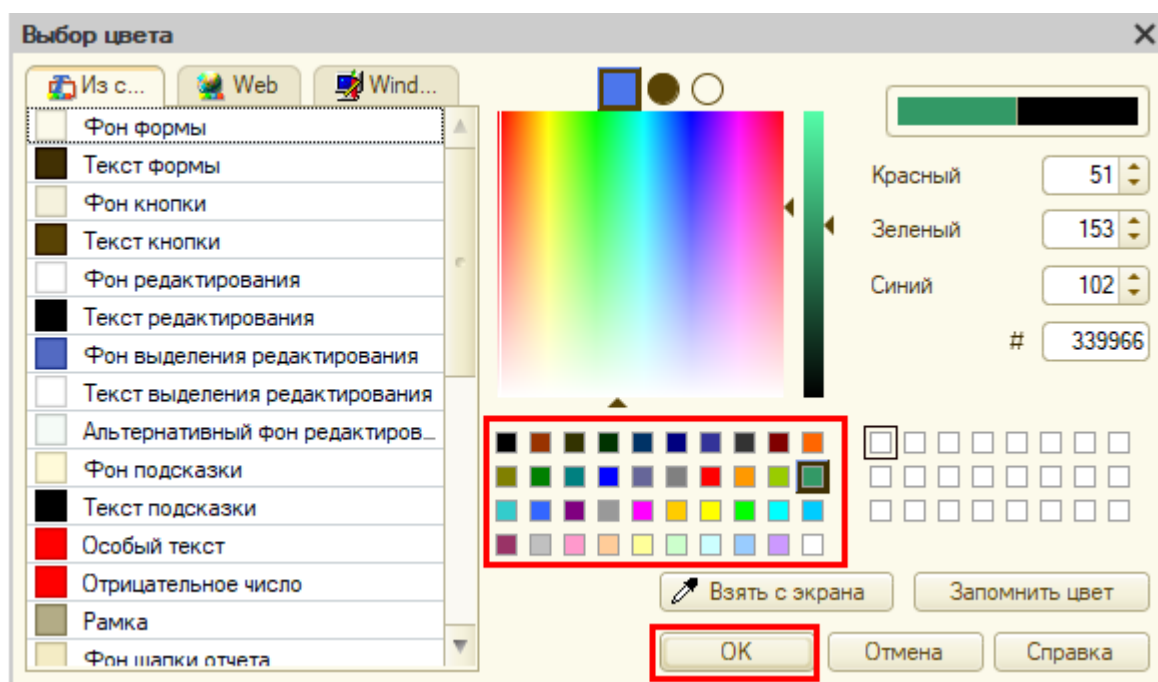


В открывшемся окне нас интересует свойство «Цвет в диаграмме». Установим флажок и выберем значение цвета.

Параметр	Значение
<input type="checkbox"/> Цвет фона	0, 0, 0
<input type="checkbox"/> Цвет текста	0, 0, 0
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет в диаграмме	0, 0, 0
<input type="checkbox"/> Цвет границы	0, 0, 0

Чтобы различать успеваемость студентов будем использовать четыре цвета:

- Зеленый – для отличников;
- Оранжевый – для хорошистов;
- Желтый – для троечников;
- Красный – для двоечников.



Мы добавили оформление для отличников (RGB: 51, 153, 102 – зеленый цвет). Аналогичным образом добавьте еще три оформления: для хорошистов, троечников и двоечников.

Настройки: Отчет СреднийБалл

Параметры Выбранные п... Отбор Сортировка Условное оформ... Пользовател... Другие настр...

	Оформление	Условие	Оформляемые поля	Представление	Область использов...	
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет в диаграмме				<Везде>	+
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет в диаграмме				<Везде>	×
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет в диаграмме				<Везде>	↑
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет в диаграмме				<Везде>	↓

Заключительным этапом будет установка для каждого оформления условия, поскольку в зависимости от разного среднего балла шкала должна окрашиваться разными цветами. Начнем с первого оформления для отличников.

Настройки: Отчет СреднийБалл

Параметры Выбранные п... Отбор Сортировка Условное оформ... Пользовател... Другие настр...

	Оформление	Условие	Оформляемые поля	Представление	Область использов...
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет в диаграмме	...			<Везде>
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет в диаграмме				<Везде>
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет в диаграмме				<Везде>
<input checked="" type="checkbox"/>	Цвет в диаграмме				<Везде>

Нужно настроить отбор по среднему баллу. Добавим новый отбор.

Отбор

Новый элемент Ins

Новая группа Ctrl+F9

В качестве левого сравниваемого значения выберем поле «СреднийБалл».

Отбор

	Левое значение	Вид сравнения
<input checked="" type="checkbox"/>	Отбор	
<input checked="" type="checkbox"/>	...	Равно

Вид сравнения установим в значение «больше или равно».

	Левое значение	Вид сравнения	Пр
<input checked="" type="checkbox"/>	Отбор		
<input checked="" type="checkbox"/>	СреднийБалл	Больше или равно	
		Равно	
		Не равно	
		Меньше	
		Меньше или равно	
		Больше	
		Больше или равно	

В качестве правого значения выберем значение 4,5.

Левое значение	Вид сравнения	Правое значение
⊖ Отбор		
<input checked="" type="checkbox"/> СреднийБалл	Больше или равно	4,5

Чтобы в дальнейшем понимать, для кого сформировано условие – установим представление «Отличник».

Левое значение	Вид сравнения	Правое значение	Представление
⊖ Отбор			
<input checked="" type="checkbox"/> СреднийБалл	Больше или равно	4,5	Отличник

После чего нажмем на кнопку «ОК».

Таким образом, мы настроили условие для первого оформления.

Параметры	Выбранные п...	Отбор	Сортировка	Условное офо...	Пользовател...	Другие настр...
Оформление	Условие	Оформляемые поля	Представление	Область использов...		
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет в диаграмме	Отличник			<Везде>		
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет в диаграмме				<Везде>		
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет в диаграмме				<Везде>		
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет в диаграмме				<Везде>		

Далее заполните остальные условия по аналогии.

Хорошист:

Левое значение	Вид сравнения	Правое значение	Представление
⊖ Отбор			
<input checked="" type="checkbox"/> СреднийБалл	Больше или равно	3,5	Хорошист
<input checked="" type="checkbox"/> СреднийБалл	Меньше	4,5	Хорошист

Троечник:

Левое значение	Вид сравнения	Правое значение	Представление
⊖ Отбор			
<input checked="" type="checkbox"/> СреднийБалл	Больше или равно	2,5	Троечник
<input checked="" type="checkbox"/> СреднийБалл	Меньше	3,5	Троечник

Двоечник:

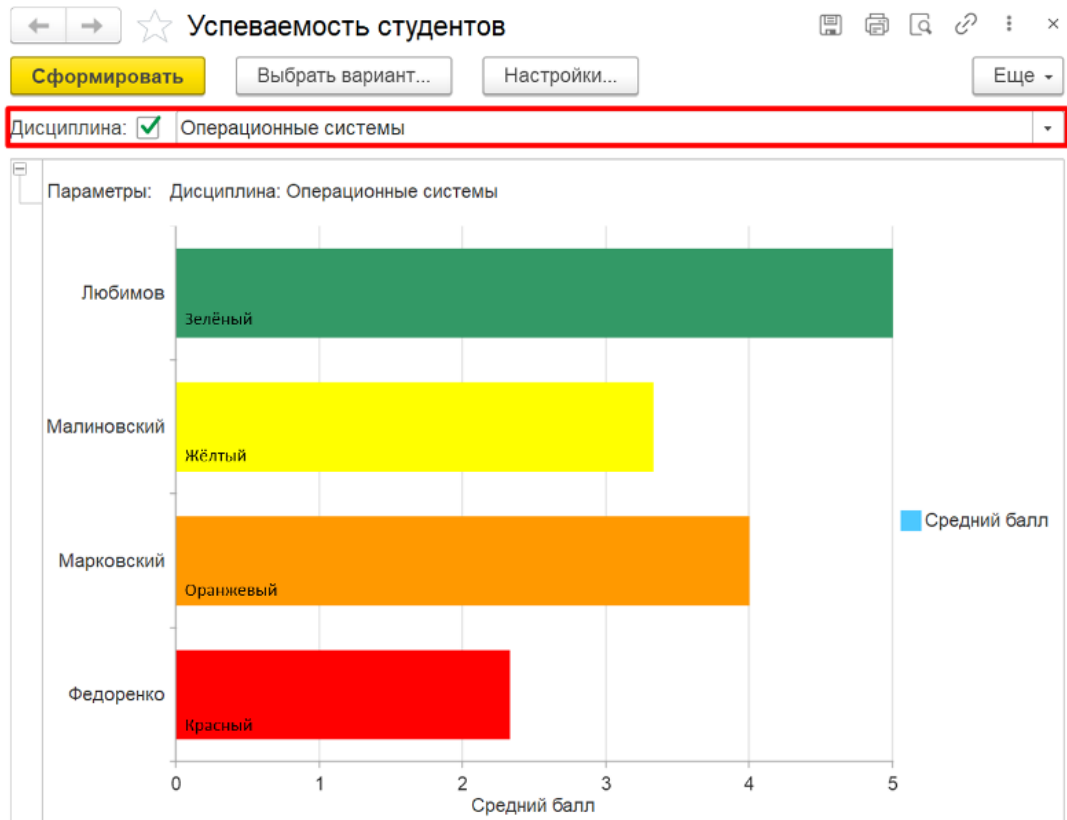
Левое значение	Вид сравнения	Правое значение	Представление
⊖ Отбор			
<input checked="" type="checkbox"/> СреднийБалл	Меньше	2,5	Двоечник

Результат должен получиться следующим:

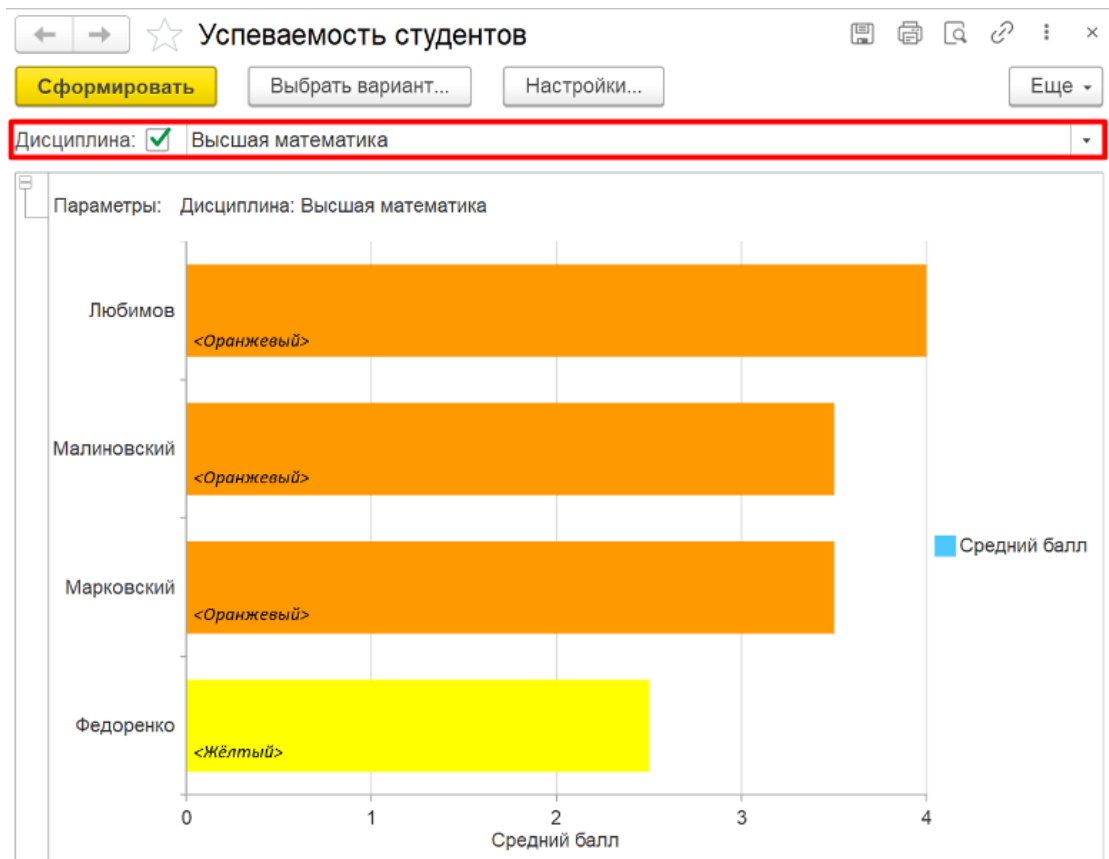
Параметры	Выбранные п...	Отбор	Сортировка	Условное офо...	Пользовател...	Другие настр...
Оформление	Условие	Оформляемые ...	Представление	Область использов...		
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет в диаграмме	Отличник			<Везде>		
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет в диаграмме	Хорошист И Хорошист			<Везде>		
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет в диаграмме	Троечник И Троечник			<Везде>		
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет в диаграмме	Двоечник			<Везде>		



Отчет готов. Запустим систему в режиме «1С:Предприятие».



В зависимости от выбранной дисциплины будет меняться отчет.



Поставленная задача решена.