# Лабораторная работа №3 Механизм привязки данных. Обеспечение согласованности и целостности данных

**Цель работы**: Изучение механизма привязки комплексных структур данных к элементам управления пользовательского интерфейса в среде разработки *Visual Studio*, алгоритмическое обеспечение согласованности и целостности данных.

## Задание

Работа по обеспечению согласованности и целостности данных является логическим продолжением работы №2, в которой отрабатывались задачи создания структуры данных в соответствии с предметной областью, компонентов отображения этой информации и обеспечение взаимодействия с пользователем для добавления, удаления и редактирования данных. Основные требования к работе представлены в таблице 3.1.

Условно предполагается, что программа состоит из нескольких модулей (проектов):

* основного приложения *Main* (*Windows Forms Application*) для связывания воедино всех элементов приложения;
* модуля *Data* (*Class Library*) с описанием структуры данных предметной области на основе обобщенных коллекций (*generic collections*);
* модуля *DataControl* (*Class Library*) для управления созданием объектов данных, определенных в модуле Data;
* модуля *DataView* (*Windows Forms Control Library*) с компонентами (*User Control*) отображения данных предметной области.

В рамках задач данной лабораторной работы рассматриваются вопросы целостности и согласованности данных, которыми манипулирует пользователь, поэтому основная часть работы должна быть реализована в модуле *DataView*. В зависимости от предметной области для организации требуемой логики интерфейса пользователя необходимо для источников данных *BindingSource* добавить собственные обработчики следующих событий:

* контролируемое добавление данных *AddingNew* (для создания записей, которые ссылаются на уже существующие данные);
* изменение текущей позиции «курсора» данных *PositionChanged* (для блокировки удаления данных);
* изменение списка связанного с источником данных *ListChanged* (для блокировки удаления данных).

Для реализации каскадного удаления возможностей источника данных может быть недостаточно (*ListChanged*). В этом случае может помочь замена обобщенного класса *List<>* на *ObservableCollection<>* для создания классов, которые соответствуют таблицам данных. Данная замена позволит использовать событие *CollectionChanged*, которое в отличии от *ListChanged* класса *BindingSource* позволяет получить информацию об удаляемом из списка элементе.

## Порядок выполнения работы

Для исключения путаницы настоятельно рекомендуется всем элементам разрабатываемой программы (проектам, классам, полям, свойствам и методам) задать осмысленные имена с привязкой к предметной области и назначению.

Порядок выполнения работы может варьироваться в широких пределах в зависимости от предметной области и очередности разработки требуемых в задании алгоритмов. Поэтому к данной работе прилагается демонстрационный проект, в котором последовательность действий при разработки отражена комментариями. Для этого рекомендуется через основное меню *View* в среде разработки *Visual Studio* выбрать окно со списком задач и отсортировать его для упорядоченного просмотра:



Рисунок 3.1 – Список задач с порядком выполнения работы   
(демонстрационный пример)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Требования к работе | Баллы | Оценка |
|  | Управление разрешением/запретом добавления записей, ссылающихся на другие записи предметной области. | 1 |  |
|  | Блокировка удаления записей таблиц данных, на которые ссылаются другие записи предметной области. | 2 |  |
|  | Использование механизма подстановки с помощью *ValueMember*/*DisplayMember* (для столбцов в *DataGridView* в виде выпадающих списков). | 2 |  |
|  | Реализация каскадного удаления связанных данных в таблицах предметной области т.е. удаление самой записи и всех записей во всех таблицах, которые ссылаются на удаляемую запись | 2 |  |
|  | Реализация схемы удаления связанных данных – с блокировкой (см. п.2) или каскадное удаление (см. п.4) по выбору пользователя. | 1 |  |

## Варианты задания

Задания выполняются в соответствии с вариантами лабораторной работы №2.