



УДК 621.435, 681.3.06

**APPLICATION OF THE EXCEL PROGRAM IN COURSE DESIGN  
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ EXCEL В КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ****Belinskaya S. I./ Белинская С. И.***s.f.-m.s., as.prof. / к.ф.-м.н., доц.***Simochenko A. S./Симоченко А. С.***student/студент**Иркутский государственный университет, ФГБОУ ВО ИргУПС,  
РФ г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15*

**Аннотация.** В работе описаны особенности использования программы Excel -10 при выполнении курсовой работы в дисциплине Железнодорожные станции и узлы по проектированию железнодорожной станции. Используются такие элементы программы, как форматирование, создание списков для выбора расчетных схем, построение небольших диаграмм – спарклайнов, и проверка данных на правильность расчетов.

**Ключевые слова:** Программа Excel, железнодорожные станции и узлы, списки, проверка данных, спарклайны, примечания.

**Вступление.**

Табличный процессор Excel - чрезмерно мощная программа, позволяющая достигать нужного результата различными способами. С помощью данной программы можно производить различные расчеты, составлять таблицы и диаграммы, вычислять простые и сложные функции. Программа Excel является надежным помощником на различных предприятиях и в любой сфере деятельности.

При проектировании железнодорожной станции многие встречаются с проблемой расчета расстояния между торцами стрелочных переводов (СП). Происходит это из-за большого количества однотипных значений, нужных для расчета, которые в каждом расчете - индивидуальны. Каждая схема характеризуется своим набором значений, следовательно, и значение расстояния между стрелочными переводами должно быть различным.

Существует 5 схем взаимной укладки стрелочного перевода. В каждой схеме значение расстояния между двумя стрелочными переводами зависит от угла наклона перевода. На железнодорожных путях чаще всего встречаются углы наклона, следующих параметров: 1/9; 1/11; 1/18; 1/22. Для удобства выполнения заданий по курсовой работе в дисциплине Железнодорожные станции и узлы при многочисленных вариантах проектирования станции [1] можно использовать программу Excel, в которой возможно заранее рассчитать, с помощью электронных таблиц, все допустимые значения для каждой схемы укладки, что намного упростит дальнейшую работу. Для этого нужно все данные значения ввести в ячейки в качестве таблиц.

Затем, для получения нужных нам данных используем формулы расчета 5 схем укладки и записываем их в таблицу. Эти расчеты приведены на странице Значение стрелочного перевода (рисунок 1).

Далее с помощью всплывающих списков можно сделать так, чтобы нужные значения можно было выбрать, нажав на конкретный список в схеме.



Всплывающий список – содержание в одной ячейке нескольких значений. Когда пользователь щелкает по стрелке справа, появляется определенный перечень параметров. Можно выбрать конкретные значения для проверки введенных данных [2].

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	tg	a2	b1	d	L			
2	(1/9)	15,22	13,72	12,55	41,49			
3	(1/11)	14,06	16,75	12,55	43,36			
4	(1/18)	25,62	27,46	12,55	65,63			
5	(1/22)	31,95	33,53	12,55	78,03			
6								
7	tg	a1	a2	d	L			
8	(1/9)	12,45	15,22	12,55	40,22			
9	(1/11)	11,29	14,06	12,55	37,9			
10	(1/18)	21,79	25,62	12,55	59,96			
11	(1/22)	26,92	31,95	12,55	71,42			
12								
13	tg	b1	a2	e	sina	f	L	
14	(1/9)	13,72	15,22	7,5	0,110433	67,91	38,97	
15	(1/11)	16,75	14,06	7,5	0,090536	82,84	52,03	
16	(1/18)	27,46	25,62	7,5	0,055301	135,62	82,54	
17								
18	tg	b1	b2	e	sina	f	L	
19	(1/9)	13,72	15,81	7,5	0,110433	67,91	38,38	
20	(1/11)	16,75	19,3	7,5	0,090536	82,84	46,79	
21	(1/18)	27,46	31,89	7,5	0,055301	135,62	76,27	
22								
23								

Рисунок 1. Таблицы расчета расстояния между двумя стрелочными переводами

Создать список для проверки данных можно следующим образом:

*Данные – Проверка данных*

В окне *Тип данных* выбираем: *Список - Источник*: Выделяем значения, которые мы хотели бы видеть на данной схеме, появляются адреса нужных ячеек, нажимаем кнопку *Ок* (рисунок 2).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	схема_1	схема_2						
2	40,22							
3	37,9							
4	59,96							
5	71,42							
6								
7								

Рисунок 2. Проверка данных

Для создания графика схемы укладки стрелочного перевода можно использовать спарклайны- небольшие диаграммы, помещающиеся в одну ячейку. Учитывая небольшие размеры спарклайнов их очень удобно



использовать в таблицах. Основное их преимущество заключается в быстром доступе к информации, ведь пользователь может просмотреть одновременно много спарклайнов, сравнить их.

Пользователь может воспользоваться тремя типами спарклайнов: графиком, гистограммой, выигрышем/проигрышем. Выбранный тип не является окончательным, в любой момент его можно будет заменить другим.

Для этого необходимо будет перейти во вкладку

«Работа со спарклайнами» — «Конструктор».

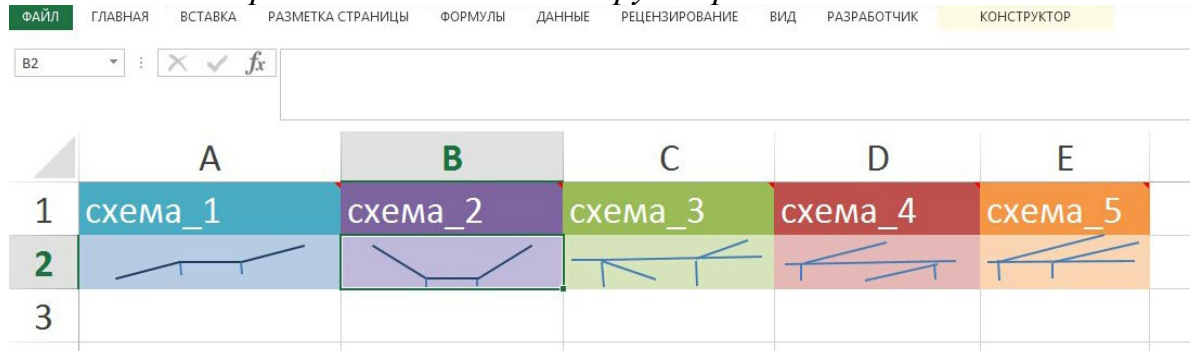


Рисунок 3. Вид спарклайнов для различных схем укладки

- Схема 1 - встречная укладка СП направленная в разные стороны;
- Схема 2 - встречная укладка СП направленная в одну сторону;
- Схема 3 - попутная укладка 2-х СП;
- Схема 4 - ответвление 2-х параллельных путей, направленных в одну сторону;
- Схема 5 - ответвление 2-х параллельных путей, направленных в разные стороны [3].

Значения длин "L" у схемы 1 и схема 2 одинаковые (так как у них отличается только направление СП, а длины одинаковые). Всплывающие окна показывают значения длины L, зависят они от марки крестовин (1/9, 1/11, 1/18, 1/22). У схемы 1 и 2 значения одинаковые. Для всех названий, т.е. в ячейках листа Графики схем: A1, B1, C1, D1, E1 добавлены примечания, позволяющие вспомнить расчетные формулы. Пример примечания приведен на рисунке 4.

Таким образом, с помощью программы Excel можно не только всю нужную для нас информацию по схеме увидеть в одной ячейке, но и также придать каждой ячейке свой стиль

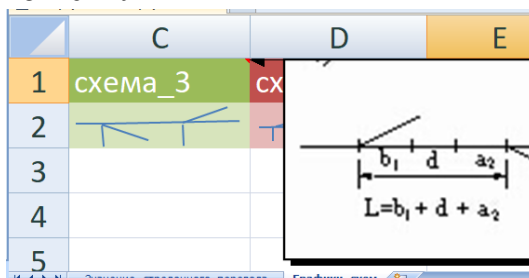


Рисунок 4. Примечания для расчета различных расстояний

Электронные таблицы Excel становятся не только расчетным калькулятором, но и хорошим помощником при проектировании



железнодорожной станции.

Литература:

1. Проектирование промежуточной станции: методические указания по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» / О.П. Ганеева, С.И. Дарманский; 2007. – 32 с.

2. Microsoft Excel \*2010. Самое необходимое / Н.Б. Культин, Л.Б. Цой.-СПб.: БХВ-Петербург, 2010.-208 с.

3. Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты): учеб. пособие / Н.В. Правдин и др.; по ред. Н.В. Правдина и С.П. Вакуленко. -5-е изд.; испр. и доп. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 649 с.

**References:**

1. Design of the intermediate station: a study guide on discipline "Railway stations and knots" / O.P. Ganeeva, S.I. Darmansky; 2007. – 32 pages.

2. Microsoft Excel \* 2010. The most necessary / N.B. Kultin, L.B. Tsoi. - SPb.: BHV-St. Petersburg, 2010. - 208 pages.

3. Railway stations and knots (tasks, examples, calculations): studies. grant / N.V. Pravdin, etc.; on an edition of N.V. Pravdin and S.P. Vakulenko. - the 5th prod.; испр. and additional – М.: FGBOU "The educational and methodical center by training on railway transport", 2015. – 649 pages.

**Abstract** The paper describes the features of using Excel -10 when performing coursework in the discipline Railway stations and nodes for designing a railway station. Elements of the program are used such as formatting, the creation of lists for the selection of calculation schemes, the construction of small diagrams — sparklines, and the verification of data for correct calculations.