

УДК 658.64

Автоматизация данных и расчётов. Использование вычислительных программ для облегчения работы проектных организаций

Карасёва А.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент САПУН Н.Н.

Общество с дополнительной ответственностью «ЭНЭКА» зарегистрировано в июне 2004 в г. Минск: решение Минского № 1325 от 30.06.2004.

Одним из главных направлений видов деятельности компании ОДО «ЭНЭКА» является выполнение проектных и предпроектных услуг в области строительства и реконструкции котельных, тепловых электростанций; строительства ветроэнергетических объектов в Беларуси, России, странах СНГ; проектирование солнечных электростанций, биогазовых комплексов; реконструкция промышленных объектов; демонтаж оборудования.

В течении производственной практики мной было выяснено, что программы автоматизации данных, изучаемые в БНТУ, активно используются в проектных организациях. Так, к примеру, всем известная базовая программа Microsoft Excel и ее составляющие возможности и макросы. Это очень удобно, всегда легко можно подкорректировать и исправить значения. В первый же день нахождения в компании ОДО «ЭНЭКА» мне дали обучающее задание: рассчитать теплотери на предприятии. Выдали схему, необходимые пособия (методички) и кратко рассказали, в чем суть таких вычислений, зачем они нужны и алгоритм действий. В итоге, используя Microsoft Excel, я сдала на проверку свою работу. Ниже представлены скриншоты таблиц.

Помещение	t _{внутр}	t _{нар}	Δt _n	Вид	Ориентация	Сторона а, м	Сторона b, м	Площадь F, м2
1	18	-24	42	стена	с	3,68	2,95	8,606
	18	-24	42	окно	с	1,5	1,5	2,25
	18	18	0	стена	-	3,95	2,95	11,682
2	18	-24	42	стена	с	6	2,95	8,7
	18	-24	42	окно	с	1,5	1,5	4,5
	18	18	0	стена	-	4,62	2,95	13,629
3	18	18	0	стена	в	2,45	2,95	7,2275
4	18	12	6	перегородка	-	2,77	2,95	6,1715
	18	12	6	дверь	-	1	2	2
5	18	12	6	стена	-	1,4	2,95	4,13
	18	12	6	стена	-	1,21	2,95	3,5695
	12	-24	36	дверь	ю	1	2	2
	12	-24	36	стена	ю	2,77	2,95	6,1715
Полы	18	-24	42	пол	-	-	-	-

Рисунок 1 – Одна из таблиц вычислений

СТЕНЫ			
Козф.теплоотдачи наружной поверхности α_n		23	Вт/(м ² *°С)
Козф.теплоотдачи внутренней поверхности $\alpha_{вн}$		8,7	Вт/(м ² *°С)
Козф.теплопроводности кирпича λ_k		0,8	Вт/(м*°С)
Козф.теплопроводности гипса $\lambda_{гш}$		0,21	Вт/(м*°С)
Козф.теплопроводности железобетона $\lambda_{жб}$		2,04	Вт/(м*°С)
Козф.теплопроводности облиц.плитки $\lambda_{пл}$		1,05	Вт/(м*°С)
Толщина стенки кирпичной кладки		0,54	м
Толщина гипса		0,03	м
Толщина железобетона		0,03	м
Толщина обл.плитки		0,01	м
Терм. сопротивление эмал.краски		0,0086	м ² *°С/Вт
ОКНА			
Терм. сопротивление возд	0,14	Заполнение световых проемов	
Сопр.теплопередаче свет.проемов	0,6	0,76	л стекла
		0,005	толщина м
ДВЕРИ			
Терм. сопротивление двери		0,314465	
Т/роводность	0,159	толщина	0,05
ПОЛ			
$\lambda_{б=}$	1,51	Вт/(м*°С)	
$\lambda_{лпаркет=}$	0,15	Вт/(м*°С)	
Толщина слоя бетона		0,03	
Толщина паркетной доски		0,02	

Рисунок 2 – Данные, взятые из справочных пособий.

Как видно, для удобства проверки можно выделять ячейки цветами, использовать различные стили текста, а также вставлять примечания для того, чтобы проверяющий знал, откуда значения, чем руководствовался при выборе данных и какую формулу использовал.

ОДО «ЭНЭКА» является лидером в разработке проектов в области возобновляемой энергетики. Первым проектом этого направления стала разработка архитектурного и строительного проекта ветроэнергетической станции электрической мощностью 1,2 МВт, расположенной в одной из самых высоких точек Беларуси – д. Грабники, Новогрудского района.

Установка ветряных станций и биогазовых установок набирает популярность. Я была удивлена узнав, сколько проектов реализуется в области альтернативной возобновляемой энергетики. Некоторые уверены, что в Беларуси это не перспективно. Однако это заблуждение. Первая ВЭУ в д. Грабники уже окупилась и полностью снабжает энергией целую деревню. И коэффициент «полезности» данной станции выше, чем в некоторых странах Европы.

В предпроектном отделе, где я проходила практику, занимаются не только расчётами, а также проектированием и разработкой чертежей и документации. Как оказалось, объём предпроектных работ настолько велик, что этим занимается отдельно отобранная команда инженеров-проектировщиков, генпланистов, которые в свою очередь являются выпускниками БНТУ, а некоторые даже учились на кафедре ПТЭ и Т.

Обоснование инвестирования (ОИ) является первой стадией проектирования, выполняется для сравнения вариантов строительства с анализом технической возможности и экономической целесообразности предстоящих работ, позволяет получить финансирование за счёт средств, региональных либо государственного бюджета.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) разрабатывается, когда требуется доказать необходимость выбора одного из возможных вариантов внедрения новой технологии, оборудования, процесса.

Для контроля работы был установлен сервис Worksection, с помощью которой можно наладить связь по проекту между командой и клиентом.

Worksection позволяет:

1. Планировать проекты и задачи
2. Делегировать задачи
3. Контролировать сроки выполнения
4. Вносить планируемые и фактические затраты
5. Учитывать потраченное время по задачам
6. Учитывать часовые ставки сотрудников
7. Получать отчеты о выполненной работе
8. Вести и фиксировать переписку с клиентом и командой
9. Хранить документы и редактировать их онлайн
10. Доступен на всех мобильных устройствах

Сервисом пользуется более 700 компаний из 16 стран мира.

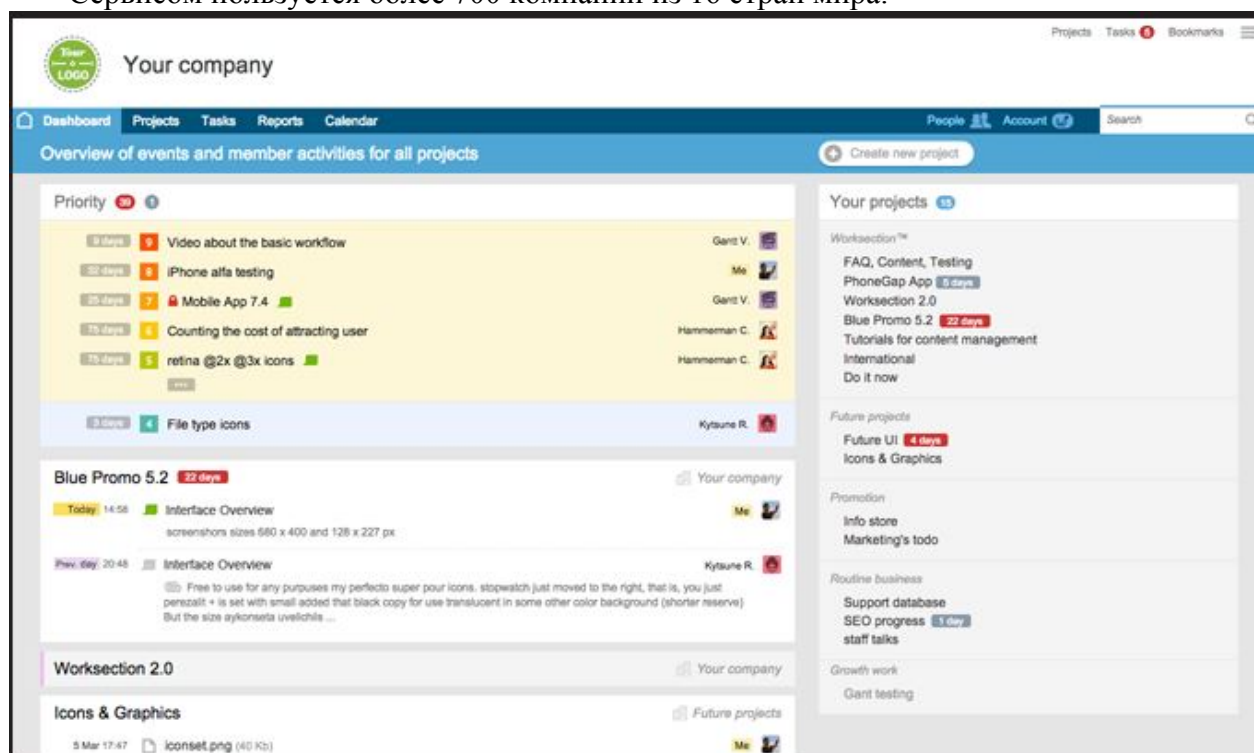


Рисунок 3 – Вид главного рабочего окна программы

Особенностью компании является сотрудничество с иностранными инвесторами и клиентами. Так можно получить значительный опыт в области энергетики.

За весь период практики я узнала много новой и полезной информации, получила опыт работы.

Литература

1. Информационный ресурс <http://www.eneca.by>.
2. Сайт <https://worksection.com/en>
3. Сайт <https://startpack.ru/application/worksection-project-management>