

*Кузьмич П.М., Милашук Е.С.*

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ**

Повышению эффективности строительства (сокращению сроков, снижению затрат) в определенной степени препятствует успешное применение в отрасли календарных планов строительства (реконструкции, капитального ремонта).

Это обусловлено рядом обстоятельств:

- во-первых, процесс разработки календарного плана – трудоемкая задача, требующая к тому же от разработчика высокой квалификации и опыта;
- во-вторых, в случае отклонения процесса от плана он теряет свою актуальность и требуется его пересоставление, что не менее трудоемко;
- в-третьих, в условиях несовершенной конкуренции подрядчик не заинтересован ни в самом плане, ни в неукоснительном исполнении его;
- в-четвертых, в отрасли слабо распространено использование программных продуктов, позволяющих автоматизировать процесс разработки календарных планов.

В настоящее время преодолеть эти проблемы можно с помощью специальных программ, позволяющих автоматизировать процесс построения календарных планов. Современные системы календарного планирования и контроля реализации проектов обладают широкими возможностями не только для составления календарных планов проектов. Они также позволяют осуществлять контроль за выполнением проекта, то есть отслеживать стадии его выполнения как в целом, так и по отдельным видам работ. Составление календарных планов с помощью специальных программ осуществляется довольно быстро, что увеличивает скорость выполнения самого проекта. Если же какие-то работы не могут быть выполнены в срок, можно пересмотреть ход их выполнения, перераспределить ресурсы либо просто отодвинуть срок сдачи проекта, если это можно сделать в соответствии с данными условиями. Большую роль играет возможность составления отчетов о ходе выполнения плана и обмен данными по аналогичным проектам.

В системах календарного планирования можно получать данные с различной степенью детализации, что делает возможным использование одного и того же программного обеспечения как на различных стадиях проекта, так и на различных уровнях управления.

Для целей подготовки инженеров для строительной отрасли могут быть использованы следующие программные продукты:

- наиболее удобным средством создания и управления проектами является Microsoft Project, который позволяет легко вводить и корректировать график работ. С помощью этой программы можно рассмотреть свой проект в любой перспективе и быстро перейти от одного представления к другому. Специальные инструменты помогут сравнить альтернативы «что - если», чтобы оперативно отреагировать на изменившиеся обстоятельства и вернуть проект в нормальное русло. Управление проектом на стадии его реализации заключается в отслеживании состояния работ и определении, выполняются ли они в соответствии с планом. Если выполнение отстает от плана, то следует либо изменить план, либо принять меры для ликвидации задержки. Microsoft Project автоматизи-

чески откорректирует план в соответствии с внесенными изменениями. Программа также предоставит информацию о том, какие ресурсы перегружены и какие работы не могут быть выполнены в срок. С помощью различных режимов просмотра информации о проекте и отчетов можно быстро определить виды работ, выполнение которых;

– Time Line – система управления проектами начального уровня, имеющая блок календарного планирования и выдающая удобно используемый план в форме диаграммы Ганта с графиками распределения ресурсов в табличной форме или в форме гистограммы. В Time Line используются все четыре вида прямых временных связей. Time Line предлагает достаточно мощные алгоритмы работы с ресурсами, включающие средства межпроектного назначения и выравнивания перегрузок ресурсов, гибкие возможности по описанию специфических календарных графиков работы ресурсов. Программа содержит гибкие средства поддержки формирования отчетов и средства настройки на пользовательскую информационную среду. Time Line рекомендована для планирования проектов средней сложности или комплексов малых проектов;

– Spider Project является системой управления проектами более высокого уровня, но для целей календарного планирования ее возможности существенно не отличаются от Time Line. Программа позволяет составлять расписания исполнения работ с учетом ресурсных, финансовых и временных ограничений, производить бюджетирование проектов и стоимостной анализ их исполнения, ведение учета исполнения работ, планирование и анализ работы ресурсов, анализ отклонений хода работ от запланированного и прогнозирование вероятности успешного исполнения запланированных параметров. Использование этой программы для подготовки специалистов ограничено по причине ее высокой стоимости, но разработчик предоставляет для свободного использования демо-версию разработчика календарного плана в которой ограничена 40 операциями (работами);

– Rillsoft Project предназначена для расчета оптимального календарного плана работ на стадии исходного планирования и в темпе технологического процесса управления проектом, а также проведения анализа выполнения проекта и его коррекции. В отличии от Time Line и Spider Project данный программный продукт позволяет уложить календарный план в директивные сроки, минимизировать ресурсы и получить наиболее стабильную загрузку персонала. В Rillsoft Project людские ресурсы можно планировать на основе специальностей, бригад и конкретных исполнителей, специальности могут иметь несколько степеней квалификации. Бригаду рабочих можно описать как без детализации исполнителей, указывая ее производительность и стоимость в час, так и детально через список персонала, при этом конкретный исполнитель может принадлежать к нескольким командам, иметь несколько специальностей с разными коэффициентами продуктивности и загрузки. Проект может быть представлен в различных формах: Гантт, сетевая диаграмма, график ресурсов и др.;

Всего же известно около 30 систем управления проектами, которые могут быть использованы для разработки календарных планов. Но все они обладают одним недостатком, сдерживающим их применение в строительстве: в них отсутствует возможность импорта перечня работ из смет, разрабатываемых в наиболее распространенных в Республике Беларусь форматах.

В Российской Федерации создана программа PlanWIZARD, предназначенная для автоматизации управленческой деятельности в строительных организациях, а именно – для календарного планирования и сетевого планирования проектов в

строительстве. Одна из функциональных возможностей программы – построение диаграммы Ганта, которая позволяет ярко и наглядно представить сроки и важность производимых работ и демонстрирует связи между осуществляемыми строительными работами. Программа обладает полной совместимостью с программным продуктом SmetaWIZARD, который используется для составления смет. Это та самая функция, которой не хватает системам управления проектами, применяемым в Республике Беларусь.

Использованием систем управления проектами в подготовке специалистов для строительной отрасли преследуется, с одной стороны, цель повышения качества подготовки, а с другой – расширения использования в отрасли инструментов разработки календарных планов в автоматизированном режиме и, как следствие, повышению ее эффективности.

Разработка же календарных планов в автоматизированном режиме на практике даст возможность снизить трудоемкость решения этой задачи, оперативно вносить изменения, повысить эффективность использования ресурсов, сократить сроки строительства (реконструкции, капитального ремонта) и, как следствие, снизить себестоимость строительной продукции.

УДК 624-2/-9

*Матвеевко Е.В.*

## **ТЕПЛОПТЕРИ ЗДАНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ**

В данной статье рассматривается влияние объемно-планировочного решения застройки на величину теплопотерь зданиями. Выполнены расчеты теплопотерь трех вариантов застройки. Сделаны выводы о зависимости теплопотерь здания от объемно-планировочного решения, градостроительной концепции и ориентации по сторонам света.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Современная жилищная и градостроительная политика Республики Беларусь направлена на решение вопросов энергоэффективного планирования. Оценка энергоэффективности зданий и сооружений в Республике Беларусь регулируется ТКП 45-2.04-196-2010 «Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения», которое предполагает составление теплоэнергетическоко паспорта здания. При составлении теплоэнергетического паспорта здания мы имеем дело с проектом конкретного здания. Однако вопросы энергоэффективности требуют рассмотрения ещё на стадии планирования застройки. Таким образом, поставлена задача рассчитать теплопотери трёх вариантов застройки района, с целью определить влияние планировочного решения на величину потерь теплоэнергии на отопление, оценить возможность использования солнечной энергии во время отопительного периода для частичного компенсирования затрат на отопление.

### **1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЕЛИЧИНУ ТЕПЛОПТЕРЬ ЗДАНИЯМИ**

Для теплотехнической оценки объемно-планировочных и конструктивных решений и для ориентировочного расчета теплопотерь здания используются показате-