

УДК 631.16 : 658.155

Андрианова Ирина Константиновна,  
Боборыкина Людмила Яковлевна  
Николаевский государственный  
аграрный университет  
г. Николаев

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

На современном этапе развития информационных технологий появились системы, основу которых составляют сетевые модели. Одной из таких систем является ППП MS Project, использование которой позволяет руководителям разного уровня прогнозировать результаты своей деятельности, имея возможность сравнивать разные варианты бизнес-планов.

Традиционные методы и навыки управления производственной деятельностью не позволяют охватить все многообразие плановых показаний технологического процесса и отразить взаимосвязь этих показателей и их влияние на достижение поставленной цели.

Возникает проблема усиления способности руководителя предвидеть результаты предлагаемых исполнителями действий, чтобы прогнозировать качественное выполнение контрактов для получения прибыли.

Сложность сетевой модели для сельского хозяйства в том, что необходимо выполнять плановое задание не позднее и не ранее агротехнических сроков в зависимости от сезонов года, погодных условий, людских и производственных ресурсов.

Плановые задания реализуются в системе плановых показателей – первичных и производных. К первичным показателям, определяющим производственную программу, относятся объемы продукции в натуральном выражении и календарные строки их

выполнения. Производственные – это все остальные показатели, регламентирующие расход ресурсов на выполнение планового задания в соответствии с нормативной базой технологического процесса.

Определилась необходимость создание экономической модели для разработки первичных плановых показателей, которые позволили синтезировать коллективные решения на основе предложений, разработанных исполнителями независимо друг от друга.

Для отображения этих предложений используется сетевая модель, вычислительные процедуры которой можно интерпретировать как анализ коллективного решения исполнителей. Использование сетевой модели существенно повышает эффективность принимаемого решения при выборе оптимального варианта бизнес-плана.

Условия, отображающие состав выполнения работ сетевой модели (предпосевная обработка грунта, посев культур, сбор урожая и т.д.), взаимосвязи и продолжительность работ, а также представление исполнителей об этих условиях в ходе выполнения всех технических процессов – непрерывно изменяются. Это обуславливает большие объемы вычислений, которые невозможно выполнить в реальном масштабе времени силами исполнителей и управленческого аппарата.

Осуществить эти вычисления и дать прогноз позволяет сетевая модель, реализованная в ППП MS Project. Запись параметров сетевой модели на магнитный диск дает возможность учитывать текущие изменения выполняемых работ и регулярно корректировать нужные параметры за доли секунды. Это дает возможность формирования информационного обеспечения.

Вопросам создания информационного обеспечения для решения различных задач посвящены многие работы ученых.

Существо процессов управления технологическим процессом позволяет уподобить производственный процесс замкнутой системе автоматического регулирования. Она образуется управляемым объектом и управляющим органом, соединенных каналами обратной связи. Очевидно, что руководитель организации уподобляется управляющему органу, а исполнители – управляемому объекту. Построенная к этим аналогиям модель изображена на рисунке 1.

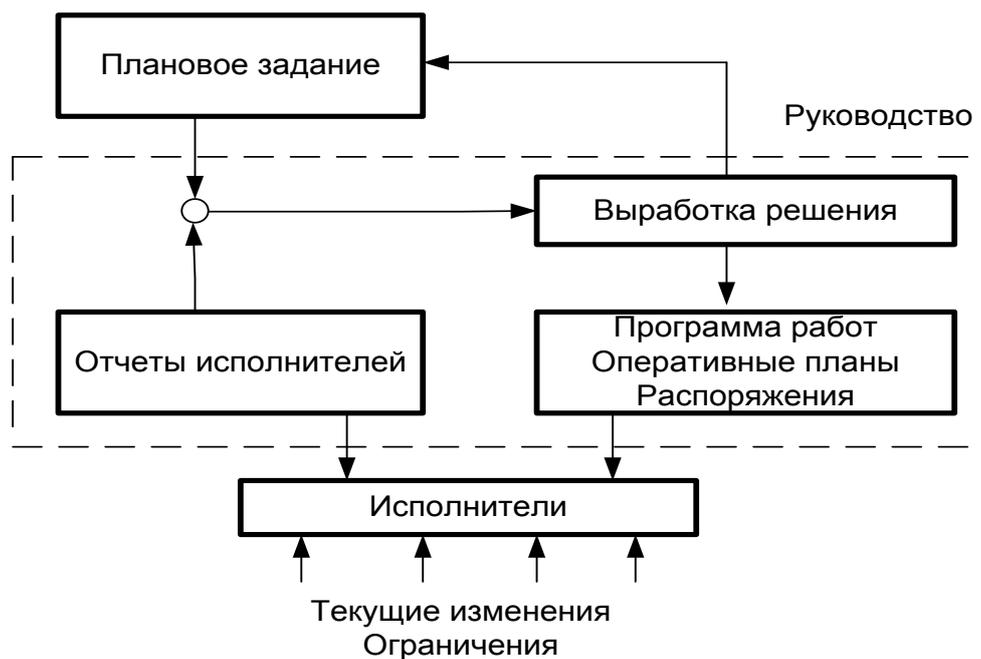


Рис. 1.

Возможны несколько способов включения информационной системы в замкнутый контур регулирования, представленные на рисунке 2.

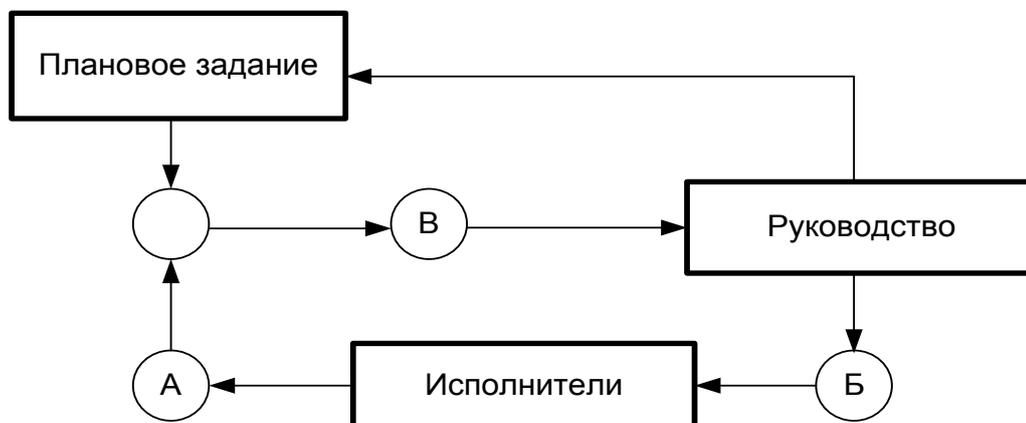


Рис.2.

При способе А информационная система обеспечивает сбор и обработку больших массивов отчетной информации в целях получения документов, удобных для рассмотрения, оценки и последующего принятия решения.

Способ Б позволяет применять информационную систему для расчета плановых показателей использования ресурсов (производных показателей) по предварительно принятым решениям.

Способы А и Б выступают, как подчиненные способу В.

Способ В обеспечивает информационную систему возможными вариантами выполнения планового задания, учитывается сезонность сельскохозяйственных работ, временные ограничения, людские и производственные ресурсы.

Экономическая модель, объединяющая три способа включения информационной системы в вычислительные процессы, позволяет прогнозировать оптимальное решение, используя сетевое моделирование ППП MS Project.

Одним из важных вопросов разработки сетевой модели для её расчета по алгоритму Форда-Фулкersona, который используется в ППП MS Project, является возможность отображения технологии выполнения работ разными вариантами взаимосвязи их начала и окончания. Модель сетевого графика допускает 4-е варианта:

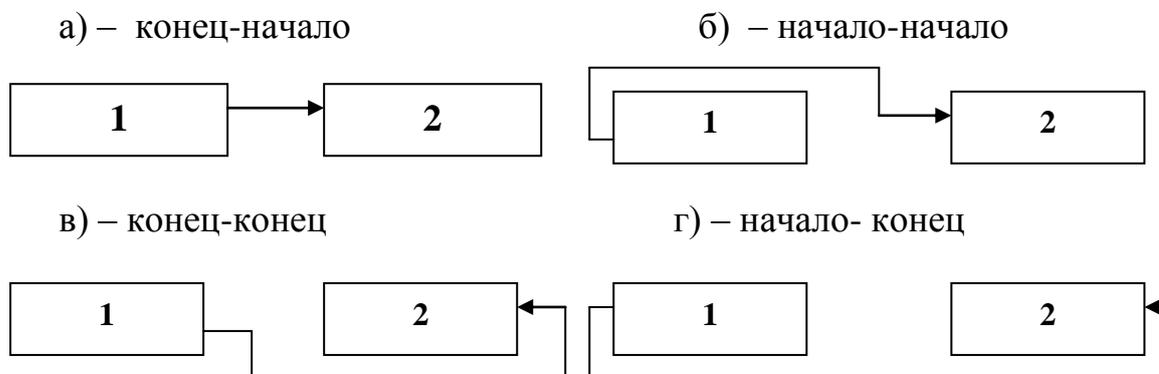


Рис.3

Такие варианты дают возможность запараллеливать выполнение работ, сохраняя заданную последовательность. Это особенно важно для сельскохозяйственных работ, где технология позволяет не дожидаясь полного выполнения предыдущей работы – начать следующую. Таким образом разработанная модель позволяет оптимизировать сроки выполнения работ, учитывая контрольные точки, связанные с сезонностью.

ППП MS Project допускает возможность расчета сетевого графика по укрупнённым этапам, что особенно необходимо для верхнего уровня руководства, которое контролирует сроки и ресурсы. Имея ограниченные ресурсы, можно прогнозировать различные варианты их использования. Для этой цели система позволяет быстро перераспределять ресурсы и одновременно делать пересчёт сроков выполнения работ.

Графический дизайн даёт возможность отображать наиболее важные работы заданным способом, который можно изменять по желанию. Сетевой график рассчитывается в двух направлениях:

- от заданной даты начала,
- от заданной даты конца.

Сетевой график представлен в виде сетевой модели и в виде диаграммы Ганта, которая нанесена на календарную сетку. По этой диаграмме можно проследить взаимосвязь работ и их сроки выполнения. Существует метод, позволяющий укрупнить этапы выполнения и передать их в другой ППП, который называется Project Expert и используется для расчёта Бизнес-плана выполнения работ. Взаимосвязь мощных средств обработки информации даёт возможность руководителю наиболее эффективно прогнозировать выполнение договоров и получать оптимальный вариант для управления комплексом работ.