Вариант 56: Ферма Бэрримора (с\х, \*\*\*\*)

Фермер Джон Бэрримор получил по наследству ферму площадью 200 гектар. Ферма не слишком процветает, но Джон хотел бы превратить ее в процветающее хозяйство. Однако есть проблемы.

Основная проблема заключается в том, что в настоящий момент денег у Джона нет, а нужно профинансировать начинающийся год. Да еще необходимо выкупить закладную на ферму на сумму $250 тыс. в ближайшие два года. Для поправления дел можно взять ссуду на пятилетний срок под 15% в год, но для этого в банк следует представить хороший бизнес-план, из которого было бы видно, что ссуда будет выплачена в срок. При этом деньги нужно возвращать начиная со второго года, не менее четверти исходной суммы в год.

В общем, Джон должен спланировать хозяйственную деятельность на ферме и финансовые потоки на ближайшие 5 лет.

В настоящее время на ферме имеется стадо коров из 120 голов. Из них 10 новорожденных телок, 10 телок годовалого возраста и по 10 дойных коров каждого из возрастов от 2 до 11 лет.

Каждая дойная корова приносит в среднем 1 1/10 теленка в год. Половина этих телят - бычки, которые продаются почти сразу после рождения в среднем за $200 каждый. Оставшиеся телки могут быть либо проданы практически немедленно за $300 каждая, либо откармливаться в течение двух лет, для пополнения стада дойных коров в двухлетнем возрасте. После достижения 12-ти летнего возраста коровы должны быть проданы, выручка составляет $500 за каждую. В текущем году приплод и старые коровы уже проданы.

Для прокорма одной телки необходимо 2/3 гектара площади пастбищ и сенокосов, а для прокорма одной дойной коровы - 1 гектар. Кроме этого каждая дойная корова для производства молока требует 0,9 тонн зерна и 9 тонн сахарной свеклы в год. Содержание скота - телок и дойных коров – требует затраты 18 и 62 рабочих часа в год соответственно.

Зерно и сахарную свеклу можно выращивать на ферме или покупать. Каждый гектар занятый сахарной свеклой дает 35 тонн свеклы. Каждый гектар, занятый под пшеницу, дает 3 тонны зерна. На ферме Джона только 25 гектар подходят для выращивания зерна.

Зерно и свекла могут быть, разумеется, закуплены на стороне. Зерно - за $90 тонна, а свекла – за $40 тонна. Собственный урожай можно продать по тем же ценам.

Каждый из продуктов фермы требует определенных трудозатрат, ресурс которых, измеряемый в человеко-часах, ограничен, и равен 5500 часов в год. Этот ресурс стоит фермеру $38 500 в год. Если нанимать работников дополнительно, то это будет стоить $8 за рабочий час. Выращивание зерна и свеклы требуют 4 и 14 рабочих часов в год на гектар соответственно.

Молоко от одной коровы дает ежегодный доход $6000.

В имеющемся помещении фермы в настоящее время можно разместить не более 130 коров. Если поголовье потребуется увеличить, будут необходимы единовременные затраты в размере $800 на одну добавочную корову (телку) в среднем. Джон твердо решил, что в конце пятого года его дойное стадо не должно превышать 170 голов, так как иначе будут возникать проблемы, которые он не в силах формализовать. Кроме этого в целях обеспечения продолжения хозяйственной деятельности после 5-го года он должен оставлять ежегодно не менее 10 телок. Из этих же соображений площади под зерно и свеклу на пятом году должны быть не менее чем площади на четвертом, несмотря на то, что урожай можно будет использовать только на шестом году.

Каждый из продуктов фермы требует также затраты других ресурсов, что приводит к финансовым издержкам, пропорциональным количеству производимого продукта: каждая телка обходится в $547 в год, каждая дойная корова – в $1350 в год, каждый гектар, отведенный под зерно - $100 в год, и, наконец, каждый гектар, отведенный под свеклу - $200 в год.

Ни в каком году финансовый поток не должен быть отрицательным.

1. Как фермер должен работать за следующие пять лет, чтобы максимизировать прибыль?
2. Какую наименьшую ссуду он может взять, чтобы обеспечить положительный баланс?
3. Банк по своим расчетам предполагает, что Джон должен взять ссуду в $500 тыс. Выгодно ли это Джону? Какой размер ссуды ему наиболее выгоден?

Указания: Для простоты деньги, которые зарабатывает Джон Бэрримор, не дисконтирутся.

***Поиск решения*** иногда выдает ложное сообщение о невыполнении линейности. В этом случае еще раз запустите ***Поиск решения.***

[#](https://d.docs.live.net/977c57b7682351b1/A/Книги/01%20Методы%20оптимизации%20управления%20и%20принятия%20решений/Часть%201/Ферма%20Берримора.xls)