**Кейс. Решение проблемной ситуации. «Дарвин и сельское хозяйство»**

**Часть 2**

 Однажды к Ч.Дарвину пришла делегация окрестных фермеров за разъяснением, почему у них падают урожаи клевера. Прежде чем дать ответ, великий учёный сам провел массу опытов и только после длительных наблюдений дал совет фермерам.

 Его друг и ученик Томас Гексли после этого случая придумал интересную задачу, суть которой сводилась к следующему: «Кому Британия благодарна за то, что стала великой морской державой?».

 **Вопросы и задания**

1. **Предположите, какой совет дал Ч.Дарвин фермерам.**
2. **Предложите свой вариант решения задачи Т.Гексли.**

**Информационный материал для учащихся**

**Тезаурус**

 **Чарльз Дарвин (Darwin)** (1809-1882) –английский естествоиспытатель, создатель дарвинизма, иностранный член-корреспондент Петербургской АН (1867). В основном труде «Происхождение видов путем естественного отбора» (1859), обобщив результаты собственных наблюдений (плавание на «Бигле», 1831-36) и достижения современной ему биологии и селекционной практики, вскрыл основные факторы эволюции органического мира. В труде «Изменение домашних животных и культурных растений» (1868) изложил дополнительный фактический материал к основному труду. В книге «Происхождение человека и половой отбор» (1871) обосновал гипотезу происхождения человека от обезьяноподобного предка. Работы по геологии, ботанике и зоологии.

 **Т.Гексли** – (Хаксли) (Huxley) Томас Генри Гексли (1825-1895), английский зоолог, палеонтолог, эволюционист, путешественник, антрополог, этнограф, просветитель, действительный член (1850) Лондонского королевского общества. Активный защитник теории Ч.Дарвина. Внедрил эволюционный подход в зоологию, палеонтологию и антропологию. Провел ревизию девонских рыб, осветил морфологию ранних тетрапод и их отношение к высшим, установил происхождение птиц от рептилий. Первым использовал эмбриологию, сравнительную анатомию и палеонтологию для доказательства происхождения человека от обезьян. Один из организаторов Музея практической геологии, где читал лекции для рабочих. Лектор Королевского института.

Клевер(луговой, ползучий, белый)

[Однолетние](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) и [многолетние](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) [травы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%8B), [корневище](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) которых становится у некоторых деревянистым. [Корневая система](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%8C) — стержневая.

[Листья](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82) в основном тройчатые, изредка лапчатые или состоят из четырёх листочков; [прилистники](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA) плёнчатые и между собой более или менее срастаются.

[Цветки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BA) у разных [видов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%B4) красные, белые, реже — неодноцветные. Цветки небольшие или даже мелкие, собранные у большинства в виде [головок](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0_%28%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B5%29), нередко прикрытых, особенно в начале, верхним или двумя верхними листьями, образующими род поволоки. Расположение цветов [зонтиками](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BA_%28%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B5%29), [кистью](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%8C_%28%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B5%29) или поодиночке редко. Цветок построен по типу [мотыльковых](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5), из десяти [тычинок](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0) девять срастаются нитями, а одна остаётся свободной. [Завязь](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%8C) короткая, содержит от двух до шести [семяпочек](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D1%8F%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0).

После отцветания [венчик](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BD%D1%87%D0%B8%D0%BA) высыхает, но не сваливается и окутывает маленький [плод](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D0%B4) — [боб](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%B1%D1%8B), содержащий одно или два [семени](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D1%8F), редко больше. Этот боб поздно вскрывается, иногда и вовсе остаётся невскрытым. Мелкие семена почти шаровидны или несколько удлинены.

Характерной особенностью клевера является то, что единственными насекомыми-опылителями, способными его опылять, являются [шмели](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D0%B8) и пчёлы. Эта особенность играет большую роль в приспособленности клевера.

 Дрессировка пчел повышает интенсивность опыления. В период цветения ежедневно утром в каждый улей ставят 100г сахарного сиропа, настоенного на цветках клевера. В 1л кипящей воды растворяют 1кг сахара, сироп охлаждают и погружают в него свежие венчики цветков (1/4 объема сиропа). Через 1,5-2ч сироп приобретает аромат клеверных цветков и готов к использованию. Дрессировка пчел в 14 раз увеличивает посещаемость ими клевера, а урожайность семян возрастает в 2-4 раза и более.