



СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОПЫТНОГО ДЕЛА

*Материалы международной
научно - практической конференции*

6 - 9 июня 2000 г.

ТОМ 2

**Санкт - Петербург
2000 г.**

THE USE OF COMPUTER PROGRAMS IN BREEDING SUGAR BEET

E.R. Ermantraut, I.L. Shevchenko, O.O. Fedishin
Institute for sugar beet of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences

The applied computer program "Agrobase" (the author the doctor Dieter K. Mulitze, Canada) has entered the institute for sugar beet as a standard for mutual work of those international organizations, which decide a problem of maintenance of germ plasma (in Ukraine this subject is under a code 3891-UA). The program will be utilized at such stages of realization of breeding work:

- at planning elements of the experimental technique on the basis of the previous searches (definition of the number of replications of experiment or sample size, optimal area and form of an allotment, method of the arrangement of blocks in limits of replications,
 - for randomization of variants and shaping of variants etc.);
 - for building labels about a prime by a code or without it,
 - at shaping the plan of sowing or harvesting of experimental plots,
 - for shaping and conducting field registers,
 - for building dbf-files at electronic reading of registration parameters with the use of small computers and their interface,
 - at building the specific breeding tables (pedigree, for analysis of a combining ability of components of hybrids depending on the accepted scheme of crosses etc.);
 - for carrying out various aspects of a statistical analysis of the experimental data, for ANOVA and Spatial Analysis for RCBD, other Balanced Complete Block Designs;
- shaping of the report, interpretation of the data and other purposes.
- The program "Agrobase" is carried out in the "FoxPro" shell with the use of a lot of the specific licensed programs.

О ЗАДАЧЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ МОМЕНТА ВРЕМЕНИ ПРОВЕДЕНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

В.П. Якушев, В.М. Буре

Агротехнический научно-исследовательский институт

При планировании различных агротехнических мероприятий часто возникает задача оценки момента времени проведения того или иного мероприятия. При этом, как правило, можно оценить ожидаемые потери за единицу времени, связанные с завышением или, наоборот, с занижением оценки момента времени проведения необходимого мероприятия. В некоторых случаях эти потери могут быть выражены непосредственно в денежных единицах (например, простой техники, потери, связанные с необходимостью привлечения дополнительной рабочей силы и т.д.). В других случаях величины потерь можно получить в результате экспертной оценки относительной нежелательности ошибки, связанной с завышением оценки момента времени проведения мероприятия по сравнению с ее занижением.

В задачах такого типа часто заранее можно указать временные границы проведения мероприятий. Проблема сводится к оценке момента времени проведения необходимых работ внутри некоторого временного интервала.

Рассмотрим далее математическую постановку этой задачи. Предположим, что в качестве оценки момента времени проведения агротехнического мероприятия выбран момент времени $x \in [a, b]$, внутри фиксированного временного промежутка $[a, b]$, причем наилучший момент времени проведения этого мероприятия τ является случайной величиной с известной функцией распределения $F(t)$ и, вообще говоря, может не принадлежать промежутку $[a, b]$. Предположение о случайности момента времени

τ моделирует неопределенность, связанную с наличием разнообразных факторов, оказывающих значимое влияние и трудно прогнозируемых на практике. Предположим, что c - величина потерь за единицу времени, связанных с занижением оценки, а

l - величина потерь за единицу времени, связанных с завышением оценки. Тогда ожидаемые потери $Q(x)$, возникающие в результате выбора в качестве оценки момента времени проведения агротехнического мероприятия величины $x \in [a, b]$ составят следующую величину

$$Q(x) = c \int_x^{\infty} (\min(t, b) - x) dF(t) + l \int_{-\infty}^x (x - \max(t, a)) dF(t).$$

Поставим задачу минимизации потерь

$$x^0 = \arg \min_{x \in [a, b]} Q(x).$$

Пусть x_p - решение уравнения: $F(x_p) = \frac{c}{c+l}$

Теорема. Если функция распределения $F(t)$ непрерывна, то

$$x^0 = \begin{cases} b, & \text{если } x_p > b \\ x_p, & \text{если } a < x_p \leq b \\ a, & \text{если } x_p \leq a. \end{cases}$$

Доказательство.

Интегрируя по частям, получим

$$Q(x) = c \int_x^b (1 - F(t)) dt + l \int_a^x F(t) dt,$$

дифференцируем полученное выражение:

$$Q'(x) = -c(1 - F(x)) + lF(x).$$

Нетрудно заметить, что левее x_p производная меньше нуля, а правее точки x_p производная больше нуля, что завершает доказательство теоремы.

Теорема дает решение оптимизационной задачи построения оптимальной оценки момента времени по выбранному критерию оптимальности.

SUMMARY

The paper gives the exact optimal solution to the problem of the estimation of the optimal time for the agricultural work organization. The optimality criterion is designed to achieve an optimal balance between the underestimation and the overestimation costs.