HYBRIDS TRITICALE WITH WHEATS (6×) AND THE PROCESS OF THEIR SHAPE—FORMATION

S. K. GALSTIAN—AVANESIAN

Triticale—wheat crossings are a reliable tools for the amelioration of food and forage qualities of the wheat. The study of their hybrids has revealed regularities of crossing and shape—formation of triticale (6× and 8×) with the soft wheat. A series of high—protein (15—17,1 per cent) and high—lysine content (3—3,48 per cent) lines with high productivity has been separated.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Волков В. Р., Волкова В. В.* Генетика, *6*, 10, 25—32, 1970.
2. *Галстян-Аванесян С. К.* Канд. дисс. (на арм. яз.), Ереван, 1970.
3. *Галстян-Аванесян С. К.* Биолог. ж. Армении, *24*, 1, 20—29, 1981.
4. *Галстян-Аванесян С. К.* Изв. с/х наук МСХ АрмССР, *5*, 14—21, 1981.
5. *Гандилян П. А.* Определитель пшеницы, эгилопса, ржи и ячменя. Ереван, 1980.
6. *Дорофеев В. Ф.* Пшеницы Закавказья. Л., 1972.
7. *Дорофеев В. Ф., Филатенко А. А., Удачин Р. А., Якубцинер М. М.* Культурная флора СССР. *1*. Пшеница. Л., 1979.
8. *Зарубайло Т. Я., Ригин Б. В., Ригина С. И.* Бюлл. ВИРа, *15*, 9—12, 1970.
9. *Куркиев У. К.* Тритикале и проблемы его селекции. М., 1975.
10. *Ригин Б. В.* Бюлл. ВИРа, *15*, 13—16, 1970.
11. *Ригин Б. В., Орлова И. Н.* Пшенично-ржаные амфидиплоиды. Л., 1977.
12. *Рядчиков В. Г.* Улучшение зерновых белков и их оценка. Л., 1978.
13. *Суриков И. М.* Генетика, *12*, 10, 1717—1726, 1977.
14. *Федорова Т. Н., Поленова Н. Н.* Генетика, *13*, 12, 2075—2086, 1977.
15. *Пищик Н. В., Петрова К. А.* Гибриды отдаленного скрещивания и полиплоиды. 97—103, М., 1963.
16. *Шулындин А. Ф., Егамбердиев А.* Цитология и генетика. 127—139, Киев, 1965.
17. *Шулындин А. Ф.* Генетика, *6*, 23—35, 1970.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXIX, № 1, 1986

УДК 573.22

ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП ФОРМИРОВАНИЯ БОЛЬШИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Б. Б. МЕЛИК-ШАХНАЗАРОВ

Исследован механизм формирования сложных организационных систем. Приводится аналитическое доказательство логического содержания процесса построения иерархии управления.

Описываемый механизм выявляется на примере анализа биологических систем, но он присущ также организационным и сложным техническим системам.

Ключевые слова: система управления, информатика, специализация

Чрезвычайно сложные, большие системы управления формируются в биологии, обществе и в области техники. Общей характерной чертой систем управления является их способность воспринимать, хранить и перерабатывать информацию [1]. Однако объективно возможности любой системы, ее органов или отдельных элементов по обработке и хранению некоторого количества информации естественно ограничены, т. е. конечны.

Примем для определенного типа систем условную предельную величину объема информации (она может быть и размытой в каком-то диапазоне), которую способны обрабатывать элементы данного типа систем. Обозначим ее $U_{э}$. Это может быть некоторый предельный объем обрабатываемой информации для достаточно автономного элемента или органа организма животного или растения. Аналогично человек в обществе способен обработать лишь определенный объем информации, ибо «емкость единичного мозга ограничена» [2]. Мы не предлагаем подсчитывать конкретное количество обрабатываемой информации, данные условия введены для формализации наших аналитических выводов.

Если общее количество информации в некоторой системе обозначим через $U_{общ}$ и разделим эту величину на $U_{э}$, т. е. на количество информации, которую способен обработать ее единичный элемент или субъект, то мы получим:

$$\frac{U_{общ}}{U_{э}} \leq n_1, \qquad (1)$$

где n_1 — число «управляющих» элементов первого уровня иерархии, способных обработать всю информацию низшего ранга управления. После определения числа «управляющих» на первом уровне необходимо выявить механизм их дальнейшей организации на втором и более высоких рангах иерархии управления данной системой.

Известно, что отдельные элементы в системах или их органы, индивидуумы в популяциях приобретают определенные черты, связанные с выполнением определенных функций или задач, присущих системам. Так формируется их автономия, самостоятельность в выполнении определенных специфичных функций. Происходит некоторое информационное отчуждение этого органа от остальных. Этот процесс в биологии назван «принципом наименьшего взаимодействия» [3], что специфично для любых систем управления в процессе специализации ее органов или отдельных элементов. В организационных системах ее объекты также становятся обособленными, самостоятельными или автономными, имея более тесные взаимосвязи между принадлежащими данному специализированному объекту субъектами, чем с другими субъектами, принадлежащими другим специализированным органам некоторой организационной системы. Такая тенденция в обществе называется разделением труда. Она особенно ярко проявляется в науке, где специалисты разных отраслей знаний настолько отчуждены друг от друга, что даже говорят на своем специальном языке.

Обозначим внешнюю информацию, специфичную для всех субъектов или элементов данного конкретного специализированного органа, через $U_{сп}$. Это внешняя информация, связывающая элементы этого органа лишь для выполнения определенной функциональной задачи, по которой данный орган специализируется, т. е. это информация его специализации. Естественно, что $U_{сп} \ll U_{п}$, так как каждый субъект или элемент может участвовать в выполнении весьма широкой номенклатуры различных функций в разных объектах или их объединениях, и в каждом из них он будет иметь свою внешнюю специализированную информацию, т. е. разные $U_{сп}$. Аналогично человек участвует в различного рода деятельности. На предприятии он обрабатывает одну специальную информацию, в семье—другую, участвуя в спортивных состязаниях,—третью и т. д. Но в итоге, согласно нашим допущениям,

$$\sum U_{сп} \leqslant U_{п}, \qquad (2)$$

т. е. все виды специализации элемента или объекта любой системы не допускают возможность обработки ими информации, большей $U_{п}$—предельно допустимой, некоторой конечной.

Ранее мы определили, что на первом уровне управления элементами некоторой системы, которая имеет $U_{общ}$ информации, мы имеем n_1 элементов или субъектов, являющихся «управляющими» низшего ранга этой системы. Естественно, что каждый управляющий элемент (субъект) формирует определенный специализированный, относительно автономный объект, т. е. общее количество органов в данной системе также равно n_1. Для облегчения вычислений допустим, что количественно специализированные информации каждого органа или объекта системы не только низшего уровня, но и всех уровней равны между собой, т. е. $U_{сп}$ всех объектов, хотя качественно и различны, но по величине одинаковы. Тогда общее количество информации на первом уровне управления в данной системе будет равно:

$$n_1 \cdot U_{сп} = U_1. \qquad (3)$$

Для обработки информации U_1 необходимо:

$$\frac{U_1}{U_п} \leqslant n_2, \qquad (4)$$

где n_2—количество элементов, субъектов, органов более высокого, второго уровня, управляющих объектами или элементами первого, а через них и низшего уровней этой системы.

Повторим эту процедуру для организации третьего уровня управления:

$$n_2 \cdot U_{сп} = U_2; \ \frac{U_2}{U_п} \leqslant n_3. \qquad (5)$$

Далее для четвертого уровня:

$$n_3 \cdot U_{сп} = U_3; \ \frac{U_3}{U_п} \leqslant n_4 \qquad (6)$$

и т. д., до того момента, когда n_i станет $\leqslant 1$, т. е. когда в системе выделится один, высший орган управления, и система обретет организационную целостность с полной иерархией управления.

Сделав некоторые качественно не нарушающие естественных закономерностей допущения, мы построили однозначную аналитическую модель механизма формирования любых больших систем управления. В действительности лишь подобным образом, через длительный диалектический путь развития от простого к сложному, увеличивая свои функциональные возможности, формируются иерархически высокоорганизованные системы в биологии, в обществе и технике.

Заменив в уравнении (1) все n_i на их значения по рангам, а $U_{общ}$ на $n_{общ} \cdot U_{сп}$, где $n_{общ}$ — это число всех элементов в системе на нижнем уровне, и прологарифмировав все выражение, получим:

$$r = \frac{\ln n_{общ}}{\ln U_{ч} - \ln U_{сп}}. \qquad (7)$$

Из уравнения (7) следует, что совершенствование управления, т. е. уменьшение числа рангов ч в данной системе, возможно лишь путем лучшей, т. е. более узкой специализации ее органов, когда $U_{сп}$ стремится к минимуму, ибо $n_{общ}$ и $U_{ч}$ в данной системе практически неизменяемы. Первая величина характеризует общее количество элементов в системе, которыми необходимо управлять, вторая величина постоянная для данного уровня организации материи. Второй вывод заключается в том, что только специализация каждого органа на выполнение простейшей, элементарной функции, т. е. в пределах одной определенной операции, создаст условия наилучшей организации управления в системе. Интересно, что В. И. Ленин, рассматривая вопросы специализации в организационных системах, отмечал: «Тенденция этого развития состоит в том, чтобы превратить в особую отрасль промышленности производство... даже отдельной операции...» [1], т. е. должно быть соблюдено условие:

$$U_{сп.} \to U_{операции}, \qquad (8)$$

или количество информации, отражающее специализацию любого объекта, должно стремиться по величине к количеству информации, отражающей процесс выполнения одной операции или функции.

Если система мала и не может «раздать» специфичные для нее функции управления каждому отдельному органу, т. е. не может довести специализацию своих органов до выполнения условия [8], то, как вынужденная мера, данная система может улучшить свою структуру управления путем кооперации своей деятельности, симбиоза с другими системами или путем объединения с ними, т. е. концентрации деятельности в составе более крупной системы, что наблюдается и в экономических системах. В «плохо» развитой системе органы ее выполняют множество функций или даже дублируют их выполнение. Неустойчивы также системы, имеющие высокий процент мутирующей, т. е. чуждой ей информации [5].

Данные выводы сделаны строго аналитически. Здесь не уделено внимания специфике процессов интеграции в биологических системах в разрезе развития отдельного организма или их популяции. Мы не описываем ряд социальных факторов организации. Не рассматриваются особенности построения технических систем, связанных с их несовершенством по сравнению с биологическими и общественными. Терминологический аппарат работы заимствован из кибернетики.

НИИ проблем организации и управления, Ереван Поступило 12.VI 1985г.

ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՄԵԾ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԿԱԶՄԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔԸ

Բ. Բ. ՄԵԼԻՔ-ՇԱՀՆԱԶԱՐՈՎ

Աշխատանքում ուսումնասիրված է բարդ կազմակերպչական համակարգերի մեխանիզմը։ Բերված է կառավարման հիերարխիայի կառուցման պրոցեսի տրամաբանական բովանդակության անալիտիկ ապացույցը։

Նկարագրված մեխանիզմն ի հայտ է գալիս կենսաբանական համակարգերի անալիզի օրինակի վրա, բայց այն բնորոշ է նաև կազմակերպչական և բարդ տեխնիկական համակարգերին։

MAIN PRINCIPLE OF LARGE MANAGEMENT SYSTEMS FORMATION

B. B. MELIK-SHAKHNAZAROV

The mechanism of formation of complex organizational systems, including biological, has been investigated. Analytical proof of the logical content of process of building hierarchical levels of management is given. Described method is issued from the pattern of biological systems analysis, but however exists in organizational and complex technical systems, too.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Винер Н.* Кибернетика. М., 1968.
2. *Рапопорт А.* Системные исследования. 56, М., 1969.
3. *Гельфанд И. М.* и др. Сб.: Биологические аспекты кибернетики. 71, М., 1962.
4. *Ленин В. И.* Полн. собр. соч., 5-е изд., 3, 21.
5. *Шредингер Э.* Что такое жизнь с точки зрения физика. М., 1947.