

## КИБЕРНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В ПЛАНИРОВАНИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ

Серебряная Д.С.

Российская Академия Народного Хозяйства и Государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

**Аннотация:** В данной статье проанализирован математический подход к исследованию мотивов студенчества к обучению в высшей школе. Рассмотрена возможность применения модели «черного ящика», используемая в производстве строительных материалов, для социологического исследования. Данный подход позволяет увидеть наиболее существенные причины несоответствий и разработать для них корректирующие мероприятия.

**Ключевые слова:** кибернетика, прогнозирование, планирование, образование, желаемый результат, факторы

## CYBERNETIC MODEL IN PLANNING AND FORECASTING

Serebryanaya D.S.

Russian Academy National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Rostov-on-Don, Russian Federation

**Abstract.** This article analyzes the mathematical approach to the study of the motives of students to study in higher education. The possibility of using the "black box" model used in the production of building materials for sociological research is considered. This approach allows you to see the most significant causes of discrepancies and develop corrective measures for them.

**Keywords.** cybernetics, forecasting, planning, education, desired result, factors.

При прогнозировании и планировании возникает необходимость построения некоторых абстракций, называемых *моделями*. Модель является особой формой абстрагирования. Это образ какого-либо объекта, используемый, в определённых условиях, в качестве заменителя этого объекта.

Существует большое количество классификаций моделей. По одной из них модели делят на физические и функциональные. Функциональные модели имитируют способ поведения (функцию) оригинала. Именно они применяются в качестве основного элемента при изучении кибернетики.

Современные системы оказываются все более сложными, а их функциональные возможности (то, что они могут делать) все более богатыми. Конечно, при необходимости можно разобраться в устройстве систем, понять принцип их работы, но это потребует большого количества времени и сил. Для оптимизации изучения можно предложить исследование функциональных возможностей системы. Исследование же внутренней организации структуры в этом случае отойдет на второй план, тем более что во многих случаях точное (подробное) исследование практически невозможно из-за сложности самой системы.

Функциональные модели нашли широкое применение в технических науках, например, в технологии производства строительных материалов. В этом случае задача моделирования и планирования сводится к отысканию такого набора значений управляемых входов  $X$ , который, несмотря на возмущающее проявление неуправляемых входов  $Z, W$ , обеспечил требуемые значения выхода  $Y$  с определенной долей вероятности (рис. 1) [3].

На рис. 1 представлена управляемая система, которая характеризуется набором «входов» ( $X, Z, W$ ) и «выходов» ( $Y$ ). При этом входы ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ ) - контролируются и регулируются экспериментатором. Входы ( $Z_1, Z_2, \dots, Z_i$ ) входят в категорию контролируемых, но не регулируемых. Наконец, имеется группа входов неконтролируемых и нерегулируемых ( $W_1, W_2, \dots, W_m$ ). Данная категория факторов либо неизвестна, либо недоступна исследователю. Каждый из выходов системы ( $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ ) зависит от контролируемой управляемой части входов  $X$  и действия неконтролируемых возмущающих входов  $W$  и  $Z$ .

Такой кибернетический подход позволяет исследовать объект, получать о нем новую информацию, отвлекаясь от некоторых сложных мало изученных физико-химических явлений,

происходящих внутри системы. Однако при этом не отрицается целесообразность теоретических исследований неизученных причин явлений и структуры системы.

Обучение в ВУЗе представляет собой сложную систему, которая зависит от множества факторов, влияющих на качество получаемого образования, на желание студентов учиться, а преподавателей – учить [1, 2, 4, 5]. А значит, к такой системе смело может быть применен кибернетический подход.

В работе было проведено планирование процесса обучения в ЮРИУ РАНХиГС со стороны студента с использованием кибернетического подхода (рисунок 1). С этой целью проведен опрос среди студентов 2 курса ГМУ, а также выборочных представителей других факультетов по вопросу желаемого результата обучения в Академии. Студентам также было предложено сформулировать способы достижения данной цели. Полученные результаты сформулированы в таблице 1 в столбцах 1(X) и 2(Y).

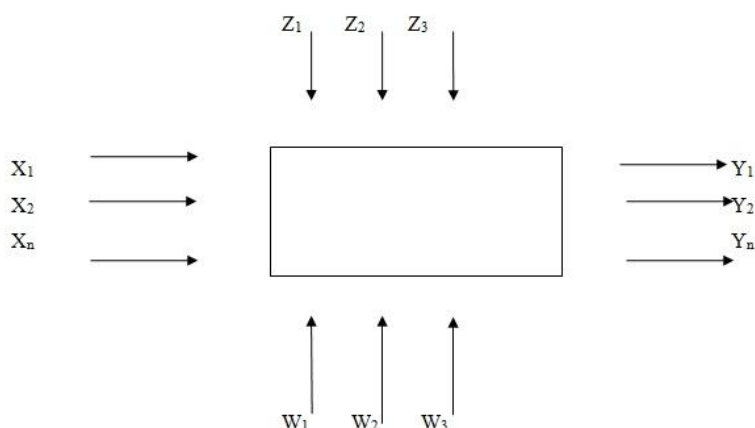


Рисунок 1. Кибернетическая модель сложного объекта «черный ящик»

Таблица 1 – Результаты исследований

<b>Группы факторов</b>			
$X_1, X_2...X_n$ Контролируемые и управляемые факторы	$Y_1, Y_2...Y_n$ Желаемый результат (выход)	$Z_1, Z_2...Z_n$ Контролируемых, но не управляемых факторы	$W_1, W_2...W_n$ Факторы либо неизвестны, либо недоступны исследователю
Уделять много времени самообучению	Умения, навыки и опыт, которые могут пригодиться в будущем	Размер стипендии	Реформы в сфере образования
Не надеяться на принуждающую силу преподавателей и давление деканата	Продвижение по карьерной лестнице	Учебный план	Отделение Академии как самостоятельной единицы
Заниматься саморазвитием	Сформированный круг нужных знакомств, наличие связей	Расписание	Индивидуальные особенности студентов (стеснительность, нерешительность, нерасторопность)
Посещать лекции, практики	Новые знакомства, крепкая дружба на долгие годы	Материально-техническая база Академии	Смена семейного положения
Усердно готовиться ко всем занятиям	Высокая заработная плата, как выпускнику РАНХиГС	Квота мест при прохождении практик	Осознание студентом ошибки в выборе специальности
Расширять круг знакомств, участвуя в различных проектах	Цель – диплом	Ограниченные возможности ЮРИУ РАНХиГС как филиала	
Получение второго высшего и (или) дополнительного образования		Проблема трудоустройства, связанная с «оседанием» кадров на рабочих местах	
Стажировки			
Работа во время обучения			
Заниматься наукой (участие в конференциях публикация статей)			
Принимать участие в молодежных (студенческих) объединениях			

Принимать участие в различных творческих кружках			
--	--	--	--

Однако, при планировании любого проекта (процесса) следует учитывать существование факторов Z и W. В работе также были сформулированы эти группы факторов (таблица 1), о которых, в большинстве случаев, студенты не задумываются. Z и W могут сильно повлиять на ожидаемый результат, поэтому при планировании процесса обучения следуют учитывать их влияние на равне с X и Y.

Предложенный вариант представления информации при планировании какого-либо процесса, в том числе процесса образования в ВУЗе, показал свою эффективность, так как является доступным для понимания и освоения, наглядным и легко применяемым.

#### **Список использованных источников**

1. Серебряная Д.С., Серебряная И.А. О формировании профессиональных компетенций и личностных качеств студентов вуза: Международный форум «Победный май 1945 года»: сб. ст. / редкол. Е.О. Лотошникова [и др.]; Донской гос. техн. ун-т. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2018. – С. 166-169.
2. Серебряная Д.С., Старлычанова М.А. К вопросу об управлении качеством образования // Информационно-образовательные и воспитательные стратегии в современной психологии и педагогике. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2017. – С. 97-100
3. Лагойда С.О., Серебряная И.А. Кибернетический подход к прочности бетона неразрушающими методами // В сборнике: Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2017. – С. 114-119.
4. Лейбович О.Л., Шушкова Н.В. На семи ветрах: институт высшего образования в постсоветскую эпоху // Журнал социологии и социальной антропологии. 2004. №1. – С. 152.
5. Грошев И.Л., Грошева И.А. Ключевые факторы коррупции в российской системе образования // Terra ecomomicus. 2010. Том 8, №3. – С. 117.

Работа выполнена в рамках инициативной НИР.