

МОТИВАЦИЯ СОТРУДНИКОВ СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Авторы: О. ПЕТРОВ – доктор инж., конференциар университетар,
Академия Транспорта, Информатики и Коммуникаций

И. МАНОЛИ – доктор инж., конференциар университетар
Технический Университет Молдовы

Summary. *To select a particular decision procedure, the manager must be able to predict the behavior of agents - their response to control inputs. For this it relies primarily on his personal experience of decision-making, and if for some reason can not find solutions, how intelligent, learning system, he generates a solution by trial and error. However, the experiment in life, using different variants of management actions and studying the reaction of subordinates, is economically costly and leads to unwanted tension in the team, which is not always desirable. Therefore, we can use modeling - method of research management systems models. With an adequate model can be using it to analyze the reaction control system (phase analysis), and then select and use in practice (phase synthesis), then the control action, which leads to the desired reaction. The task of developing models and mechanisms of control is attractive both in terms of the governing body - because it enables them to review and ana-vat behaviors controlled entities and to develop and declare the principles of management to achieve its goals, as well as for control subjects - it makes the predictable behavior of the Governing Bodies . That is, the reduction of uncertainty due to use-formation mechanisms of governance is one of the essential properties of the organization as a social institution. In this regard, the development of proto-types of models for decision-making model problems arising in practice management company providing repair services for automobiles is an urgent task. In this paper we proposed a model wife, station management for vehiclemaintenance.*

Keywords: modeling - method of research management systems models, adequate model, the principles of management, Governing Bodies, mechanisms of governance, a model wife, station management for vehicle maintenance

1. ЗАДАЧА УПРАВЛЕНИЯ СТО

Формальное определение управления таково: «управление» – воздействие на управляемую систему с целью обеспечения требуемого ее поведения. Значит надо детализировать для предприятия по ремонту транспорта, что представляет «управляемая система», что такое «воздействие», что такое «поведение», с какой точки зрения «требуемым» оно должно быть и т.д.

Рассмотрим простейшую модель системы, состоящую из управляющего органа – центра – и управляемого субъекта – агента – см. рисунок 1.

Имеются:

на входе – управляющее воздействие и внешние воздействия,

на выходе – действие управляемого субъекта.

Добавляем обратную связь (управляющий орган знает состояние – действие – субъекта) и получаем структуру простейшей модели применительно к СТО. В этой структуре «управление» осуществляет **управляющий орган** - начальник СТО, «управляемая система» представлена **управляемым субъектом** - механик, «воздействие» имеет две формы: независящее от управляющего органа **внешнее управляющее воздействие** - поток заказов на ремонт автомобилей и осуществляемое этим органом **внутреннее управляющее воздействие** – например, мотивация к труду.



Рис. 1. Входов-выходная модель системы управления

Требуемым поведением системы может быть оптимальная с точки зрения начальника работа механика приносящая максимальную прибыль от предоставления услуг ремонта.

В описанной модели состояние системы определяется действием механика:

$u \in A$, принадлежащим некоторому допустимому множеству A . Множество A - это множество вариантов реакции механика на поток заказов на ремонт из которых выберем:

a1) отказ от выполнения заказа;

a2) незаинтересованное и некачественное выполнение заказа со сверхнормативными увеличением затрат времени на выполнение заказа;

a3) качественное выполнение заказа согласно норм времени;

a4) заинтересованное, но некачественное выполнение заказа с сокращением затрат времени.

Допустим, есть управление :

$u \in U$, принадлежащее множеству U . Это варианты мотивации механика оплатой труда:

u1) ставка; u1) почасовая; 1) сдельно-премиальная.

Пусть также есть *критерий эффективности функционирования* системы управления СТО:

$K(u, y)$, который зависит от переменных, описывающих эту систему, т.е. от управления и от состояния системы. Этим критерием будет – максимальный доход от работы механика при выполнении потока заказов.

Будем пользоваться при описании предпочтений участников и при описании постановки задач управления скалярными моделями, т.е. считать, что все функционалы отображают множества в числовую ось:

$$K(u, y) : A \times U \rightarrow \mathcal{R}.$$

Это значит, что многокритериальные задачи рассматривать не будем. Реакцию управляемого субъекта на то или иное управление представим в виде простой зависимости – состояние объекта есть функция от управления:

$y = G(u)$, где $G(\cdot)$ – модель управляемого субъекта, которая описывает его реакцию на управляющее воздействие, то есть мы полагаем, что механик будет выполнять предлагаемую ему управляющим органом (начальником) работу только в зависимости от величины оплаты труда.

Коль скоро известна эта зависимость, если мы ее подставим в критерий эффективности функционирования, то получим функционал:

$\Phi(u) = K(u, G(u))$, который будет зависеть только от управления этот функционал называется *эффективностью управления*.

Наша задача заключается в поиске *оптимального управления*, то есть допустимого управления, обладающего максимальной эффективностью:

$$\Phi(u) \rightarrow \max_{u \in U} \text{ Это – задача синтеза оптимального управления, или просто "задача управления".}$$

Теперь когда все функционалы и множества выбраны и названы их необходимо выразить в виде математических зависимостей, тогда мы получаем оптимизационную задачу, которую можно решить применяя математические методы.

Проблему может составить сложность модели управляемого субъекта $G(\cdot)$. Так как описать поведение человека, группы, коллектива, организацию, предприятие, достаточно сложно. Поэтому прежде чем перейти к детализации задачи управления, необходимо вернуться к модели управляемого субъекта. Математическим описанием поведения людей занимается теория принятия решений и теория игр. Выберем из известных моделей подходящую для рассматриваемого случая.

2.МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

В экономике с середины XIX века существует концепция максимизации полезности, т.е. концепция экономического человека, который ведет себя таким образом, чтобы максимизировать свою полезность. Несмотря на всю априорную ограниченность этой теории – потому что не всегда понятно, что такое полезность, почему человек стремиться ее максимизировать, – концепция оказалась плодотворной, и ничего лучшего пока не изобретено.

Пусть имеется один субъект, который может выбирать действия из какого-то множества. Предположим, что предпочтения этого субъекта описывается функцией полезности $f(y) : A \rightarrow \mathcal{R}$ (или целевой функцией, функцией предпочтения – используем эти термины как синонимы), которая отображает множество его *действий* (альтернатив) A на числовую ось \hat{A} . Значения этой функции позволяют сравнивать разные альтернативы. Если есть два варианта – два элемента из множества допустимых действий, то лучшим будет тот, который приводит к большему значению функции.

Следовательно, агент будет максимизировать свою полезность и производить выбор из *множества выбора*, которое представляет собой множество максимумов его целевой функции:

$$P(f(\cdot), A) = \underset{y \in A}{\operatorname{Argmax}} f(y).$$

Значит, множество выбора агента зависит от его предпочтений $f(\cdot)$ и от того множества A , из которого он производит выбор.

Множество выбора зависит от двух составляющих: от функции и от допустимого множества. Описывая модель поведения управляемого субъекта, учитываем, что управление – некоторое воздействие на субъект. В рамках этой модели видно, что воздействовать на субъект можно, влияя на его целевую функцию и влияя на то множество, из которого он делает выбор.

Предположение, что агент производит выбор из множества выбора (то есть, стремится максимизировать свою целевую функцию) называется *гипотезой рационального поведения*, которая заключается в том, что агент выбирает с учетом всей имеющейся у него информации наилучшую с его точки зрения допустимую альтернативу, т.е. ту альтернативу, на которой достигается максимум его целевой функции.

Модель слишком простая, и в жизни редко бывает так, что наш выбор однозначно определяет наш выигрыш, так как можно ожидать вмешательство других факторов, например таких как семейные обстоятельства, состояние рынка труда, психологию агента, бытовые условия на работе и/или дома и т.д. вплоть до вмешательства факторов, которые нам не подконтрольны и трудно предсказуемы. Однако мы не будем усложнять ситуацию дальше и остановимся на рассмотрении случая когда функция, зависит только от нашего действия. Неопределенности и прочие взаимодействия, в частности с другими людьми в коллективе и т.п. влияющие на принятие решения агента учитывать не будем и считаем рациональным поведение агента детерминированным вышеперечисленным множеством принятия решений.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описана модель системы управления станцией технического обслуживания и сформулирована задача управления СТО имеющая своей целью найти оптимальное воздействие на персонал, то есть средства мотивацию персонала, для максимизации экономической эффективности работы станции технического обслуживания.

Разработана модель принятия решений управляемого субъекта для детерминизации его поведения при решении задачи поиска оптимального, с точки зрения экономической эффективности, управления станцией технического обслуживания при принятых ограничениях.

Литература

1. Новиков Д.А. Стимулирование в организационных системах М.: Синтег, 2003. – 312 с.
2. Новиков Д.А., Цветков А.В. Механизмы функционирования организационных систем с распределенным контролем. М.: ИПУ РАН, 2001. – 118 с.