

силу этой жизни в пространство нашего смертного бытия. Требуется преобразование, практическое всецелое изменение свой жизни. Только и всего. Но это «только и всего» и есть тот камень, на котором строится храм истины. Поэтому вопрос о инновационной силе теологического образования теоретически прост, но вся его сложность в практике.

Истина Откровения проста. Бог не доверил Истину Откровения «умникам», а людям простым. Христос открыто проповедовал для всех. Но восприняли Его Слово рыбаки, падшая женщина Магдалина, но не фарисеи, не раввины. Христос говорил о детях, которые войдут в Царство Небесное, ибо они сердцем чисты. Невозможно, чтобы все было невозможно. А человек, уверовавший в силу разума, видит силу необходимости только в разуме. Необходимо не только то, что обратно силе необходимости разума, но и то, что случайность, невозможность человеческого бытия возводит на пьедестал божественной необходимости.

Е. Д. Колегова,  
Л. Н. Мазаева

## **ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СТРУКТУРЫ МОДЕЛИ УПРАВЛЯЕМОГО ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ**

*Разработка структуры модели.* Структура модели процесса функционирования зависит от целей его изучения. Структуру удобно изображать в виде структурной схемы, представляющей совокупность блоков, осуществляющих функциональные преобразования. Членение на блоки производится исходя из требуемой детализации описания структуры, наглядности отображения особенностей процессов функционирования, присущих системе. Помимо функциональных в структурную схему могут включаться логические блоки, позволяющие изменять характер функционирования в зависимости от того, выполняются или нет заранее заданные условия.

В основу построения структуры введем следующие положения:

1. Процесс обучения в вузе осуществляется за ряд отдельных этапов (ступеней, семестров и т. д.), т. е. обладает свойством дискретности.
2. Каждый этап включает в себя ряд операций – последовательность прохождения дисциплин, направленных на достижение заданных целей обучения.
3. Управление этими операциями осуществляется системами управления на основе программы воздействий, по которой должна строиться практическая деятельность и преподавателей, и студентов.
4. В качестве системной единицы (блока) при построении структуры модели может быть взята дисциплина учебного специализации, в наиболее полном объеме

отражающая специфику процесса обучения и включающая в себя цель, содержание, методы и средства решения определенной учебно-воспитательной задачи в ее наиболее конкретной форме.

При такой постановке процесс управления учебной деятельностью студентов может быть представлен в виде классической двухуровневой схемы, содержащей управляемый процесс  $\Pi$  со входом  $X$  и выходом  $Y$ , блоки нижнего уровня  $M_1, M_2, \dots, M_n$  ( $n$  – количество дисциплин учебного плана специализации), вырабатывающих управляющие воздействия  $U_1^1, U_2^1, \dots, U_n^1$  на основе множества характеристик состояния  $Z_1^0, Z_2^0, \dots, Z_n^0$  о процессе и своих действиях.

Согласно общей теории систем, для уточнения модели необходимо определить: интервал времени, на котором нас интересует функционирование системы; множества входных и выходных воздействий и области их возможных изменений, множество характеристик состояния процесса и область их возможных изменений.

Будем под промежутком функционирования системы  $T = [\xi, \eta]$  понимать период обучения в вузе с началом в момент времени  $\xi$  и концом в момент времени  $\eta$ . Тогда отрезок  $[t_\alpha, t_\beta] \in T$  ( $t_\alpha < t_\beta$ ), будет соответствовать промежутку времени изучения некоторой  $i$ -й дисциплины ( $1 < i < n$ ).

Тогда множество значений  $x(t)$ , определенных для всех  $t \in T$  обозначим через  $\overline{X}$  и будем под ним понимать исходное состояние объекта управления, т. е. степень подготовленности абитуриента к выполнению программы вуза  $x(\xi)$ , а студента – к изучению очередного курса  $x(t_\alpha)$ .

Под выходным процессом  $\overline{Y}$  будем понимать уровень освоения студентом заданных целевых видов деятельности. При этом вектор  $y(\eta)$  соответствует степени достижения студентом заданных конечных целей обучения;  $y(t_\beta)$  – степени соответствия заданным целям обучения конкретной дисциплины.

Тогда основная задача управления в рамках изучаемого  $i$ -го предмета заключается в разработке такой программы управляющих воздействий  $U_i^1$ , которая бы обеспечила успешное освоение студентом заранее заданных целевых видов деятельности.

Следует заметить, что отдельные компоненты выходного процесса являются входами для изучения последующих дисциплин, т. е. должно выполняться условие

$$(t_\alpha)_{i+1} = \overline{Y} (t_\beta)_i.$$

Другими словами, компоненты вектора  $\overline{Y}$  должны быть заранее известны. В связи с этим для обеспечения прогнозируемой зависимости между вектором управления  $U_i^1$  и выходом  $\overline{Y}$  вводится понятие «текущее (или внутреннее) состоя-

ние процесса»  $\bar{Z}$ . При этом информация о внутренних свойствах процесса обучения на нулевом уровне  $z_i^0$  соответствует множеству внутренних состояний процесса реальной деятельности обучаемого, компоненты которого  $\bar{Z}_i^0 = \{z_{i1}^0, z_{i2}^0, \dots, z_{in}^0\}$  характеризуют степень обученности студента при освоении им  $k$ -го целевого действия ( $1 < k < m$ ) в рамках  $i$ -й дисциплины. Таким образом, вектор  $\bar{Z}_i^0$  подлежит измерению внутри дисциплины и обеспечивает обратную связь между блоком управления и процессом познавательной деятельности обучаемых.

Поскольку особенностью системы управления учебной деятельностью является то, что она имеет дело с обучаемым, поведение которого обладает высокой степенью неопределенности, то помимо вектора  $\bar{Z}_i^0$  необходимо ввести корректировку управляющих воздействий. В связи с этим работа  $i$ -го блока управления  $M_i$  должна быть организована следующим образом: поступающая информация о внутреннем состоянии процесса  $\bar{Z}_i^0$  (например, результаты тестирования, текущих контрольных работ, выполнения домашних семестровых заданий и курсовых работ и т. д.) измеряется и сравнивается с некоторым эталоном  $\bar{Z}_i^*$ , заранее известным и описанным.

Если отклонение от нормы  $\bar{Z}_i^*$  имеет место, то управляющее воздействие необходимо изменить, т. е. откорректировать; если же отклонения нет, то предъявление информации осуществляется в обычной последовательности. При этом в качестве управляющего блока на нижнем уровне  $M_i$  выступает преподаватель, ведущий дисциплину, который осуществляет измерения и сравнивает результаты с эталоном.

Таким образом, каждая дисциплина может рассматриваться как относительно обособленная системная единица в общей системе обучения при условии выполнения следующих требований:

1) наличие достоверной информации о входном процессе  $X(t_a)$ , т. е. о состоянии исходного уровня знаний-умений обучаемого, являющихся базовыми для изучения данной дисциплины;

2) наличие определенной программы воздействий  $U$ , с помощью которой объект из состояния  $X(t_a)$  посредством  $U$  переходит в  $\bar{Y}(t_b)$ , к которому он и должен стремиться, и которое, в свою очередь, также должно быть четко описано в соответствии с конкретными целями обучения.

Только при выполнении этих требований обеспечивается относительная изоляция дисциплины для управленческих воздействий со стороны преподавателя в целях обеспечения качества подготовки специалистов.