

Педагогические науки / Pedagogical Science  
Оригинальная статья / Original Article  
УДК 378.14  
DOI: 10.31161/1995-0659-2018-12-1-49-53

## Моделирование процесса принятия педагогического решения при компьютеризованном обучении

© 2018 Баламирзоев А. Г., Агаханов С. А., Эсетов Ф. Э.  
Дагестанский государственный педагогический университет,  
Махачкала, Россия; e-mail: abdul2000@yandex.ru

**РЕЗЮМЕ. Цель.** Разработать теоретически обоснованную, педагогически рациональную модель принятия решения. Раскрыть механизмы принятия решения: построение множества альтернатив, подбор и их систематизация, обоснование принципов выбора решения. **Методы.** Математические методы обработки информации. **Результат.** Педагогическая деятельность – это процесс принятия педагогических решений. Педагогическое действие можно интерпретировать как процесс принятия педагогического решения, который состоит из ориентировочной, исполнительной и контрольной частей. **Вывод.** Альтернатива при принятии педагогического решения является функцией характеристик обучаемого; построена теоретико-множественная модель принятия педагогического решения, которая может быть использована в системах компьютеризованного обучения.

**Ключевые слова:** моделирование, множество, преподаватель, модель обучаемого.

**Формат цитирования:** Баламирзоев А. Г., Агаханов С. А., Эсетов Ф. Э. Моделирование процесса принятия педагогического решения при компьютеризованном обучении // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2018. Т. 12. № 1. С. 49-53. DOI: 10.31161/1995-0659-2018-12-1-49-53

## Modeling of the Process of Making a Pedagogical Decision Under the Computerized Training

© 2018 Abdul G. Balamirzoev, Selimkhan A. Agakhanov, Ferkhad E. Esetov  
Dagestan State Pedagogical University,  
Makhachkala, Russia; e-mail: abdul2000@yandex.ru

**ABSTRACT.** The aim of the article is to develop theoretically grounded, pedagogically rational model of pedagogical decision making and to reveal the mechanisms of decision making: creation of a set of alternatives, selection and their systematization, substantiation of the principles of decision-making. **Methods.** Mathematical methods of information processing. **Result.** Pedagogical activity is the process of making pedagogical decisions. Pedagogical action can be interpreted as the process of making pedagogical decisions, which consists of indicative, executive and control parts. **Conclusion.** The alternative in making a pedagogical decision is a function of the characteristics of the student; a theoretically set model of pedagogical decision making is built, which can be used in computerized learning.

**Keywords:** modeling, set, teacher, model of student.

**For citation:** Balamirzoev A. G., Agakhanov S. A., Esetov F. E. Modeling of the Process of Making a Pedagogical Decision Under the Computerized Training. Dagestan State Pedagogical University. Journal. Psychological and Pedagogical Sciences. 2018. Vol. 12. No. 1. Pp. 49-53. DOI: 10.31161/1995-0659-2018-12-1-49-53 (In Russian)

который оказывает влияние множество факторов. Разнообразие свойств участников преподавательской деятельности, а также чрезвычайно большая гамма отношений, возникающих между ними, затрудняют широкомасштабные исследования учебно-воспитательного процесса вуза, и в частности, преподавательской деятельности [1].

Преподавательская деятельность обладает свойством внутренней целостности и стабильности, то есть свойство системы не сводится к сумме свойств её частей.

В [1] выполнена формализация элементов учебного процесса вуза, в частности рассмотрена формальная теория построения информационно-методических систем учебного назначения.

В обучении педагог выполняет роль управляющей подсистемы, студент – управляемой. Между ними осуществляется эмоционально-интеллектуальное взаимодействие по каналам прямой и обратной связи (рисунок).

Системный подход к решению проблем управленческой деятельности, которая является системообразующим фактором, служит средством интеграции в одно целое деятельности, поведения отдельных людей, совершаемых ими действий, объединенных в выполнении своих частных задач общей целью.

Представленная на рисунке схема приспособлена для решения проблем моделирования учебной деятельности. Цель такой системы – развитие личности студента в условиях овладения им конкретным дисциплинарным содержанием. Развитие рассматривается как поэтапное движение от деятельности под руководством педагога к самоуправляемому обучению, а от него – к самообучению. Сформированные способности к самообразованию, самовоспитанию и саморазвитию обеспечивают выход студента из системы.

Средством описания системы является моделирование. Модель процесса обучения можно представить в виде модели моделей, применив метод дегенерализации.

Под моделированием понимается метод исследования объектов познания на их

моделях или построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений и конструируемых объектов для определения, либо улучшения их характеристик, рационализации способов их построения, управления ими и т. п. Формы моделирования разнообразны и зависят от используемых моделей и сферы применения моделирования [1].

#### **Цель и методы исследования.**

В соответствии с рекомендациями системного подхода учебный процесс представлен сложной системой, состоящей из следующих множеств:  $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$  – преподавателей;  $B = \{b_1, b_2, \dots, b_m\}$  – обучаемых (студентов);  $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_l\}$  – учебных материалов;  $M = \{m_1, m_2, \dots, m_s\}$  – методических материалов.

На этих множествах заданы определенные отношения (унарные и бинарные), отображающие специфику учебно-педагогической деятельности. Предложены модели:  $M^P = (P, \geq)$  – модель преподавателя;  $M^Y = (Y, \subset)$  – модель содержания учебно-методического материала;  $\mu^m = (M, g, \tau)$  – модель содержащая  $\mu^B = (B, \geq)$  – модель обучающегося, где  $\geq$  – отношения нестрогого предпочтения, заданное на множествах  $P$  и  $B$ ,  $\subset$  – отношение включения, заданное на множестве  $Y$ ,  $g$  – отношение подчинения,  $\tau$  – отношение толерантности, заданное на множестве  $B$ . Эти модели имеют чисто теоретическое значение, потому что они неприменимы в вычислительной практике при работе в системах компьютеризированного обучения (СКО). Поэтому в данной статье ставится задача разработки моделей, применимых в СКО.

Из 16 всевозможных вариантов отношений между множествами  $Y, M, P, B$  можно выделить эталонный вариант с наличием всех заданных отношений, что позволяет определить данное состояние как педагогическую деятельность преподавателя, который в полной мере использует методические приёмы при доведении до обучаемых учебного материала.

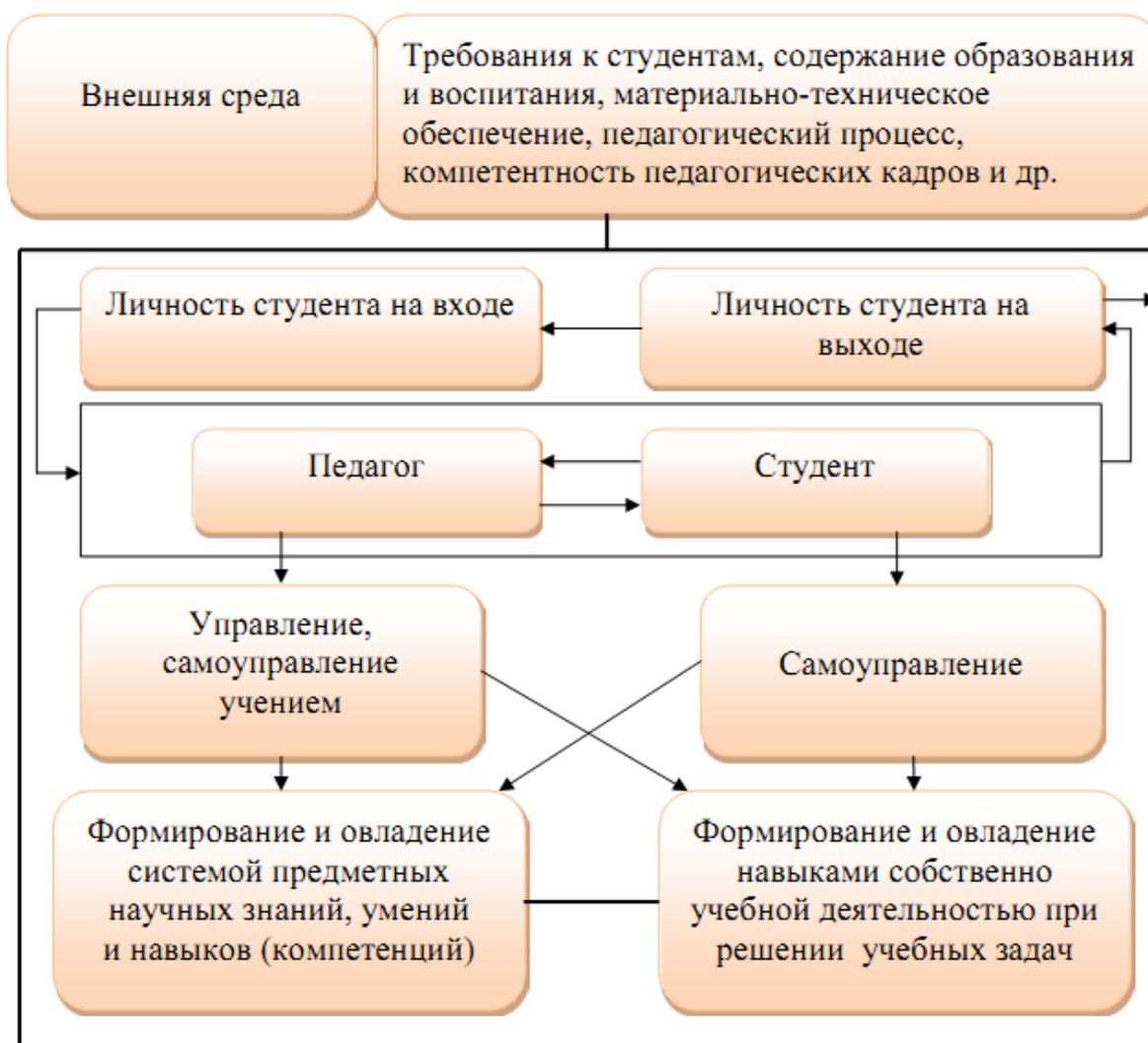


Рис. Системное представление процесса обучения

В педагогической практике для оценки профессиональных качеств преподавателя используют их условную классификацию, согласно которой [1] к первой категории относятся начинающие преподаватели, стаж работы которых не превышает 2-х лет; ко второй категории – преподаватели, имеющие опыт работы, от 2 до 10 лет; к третьей категории – преподаватели, обладающие опытом педагогической работы от 10 до 15 лет; к четвертой категории – высококвалифицированные преподаватели, педагогический стаж работы которых превышает 15 лет.

Исследователи сходятся на том, что наилучшим образом обучают преподаватели четвертой категории, и, если при

традиционном обучении всем обучаемым не случается обучаться у преподавателей именно этой категории, то при компьютеризированном обучении (КО) на этапах обучения система естественно стремится к тому, чтобы к обучаемому применялась стратегия, которую применяли бы для данного конкретного обучаемого именно специалисты 4-ой категории (педагог-эксперт [1]), в основном, это доктора наук и/или профессора, обладающие большим методическим опытом и обширными методическими знаниями.

В [3] описаны мотивы постреализации, действия, цели и знания данной группы преподавателей и преподавателей, которые близки к этой группе. Отличительной

особенностью знаний педагогов-экспертов является их фундаментальность в данной предметной области. К знаниям педагогов-экспертов можно отнести не только совокупность сведений о свойствах объектов, закономерностях процессов и явлений, но и эвристические правила применения методик преподавания и оценивания знаний. Такие правила (методики) вырабатываются у педагогов-экспертов на базе большого практического опыта работы и могут называться эмпирическими знаниями.

Педагогическая деятельность – это процесс принятия педагогических решений. Педагогическое действие можно интерпретировать как процесс принятия педагогического решения, который состоит из ориентировочной, исполнительной и контрольной частей.

Ориентировочная часть процесса принятия педагогического решения обеспечивает анализ и синтез учебной и научной информации, а также использование знаний субъектом учебного процесса. В [3] эта часть процесса принятия педагогического решения отнесена к мыслительным действиям преподавателя, которые устанавливают отношение предпочтения между альтернативами выбора по критерию их полезности. Полезность альтернативы определяется как функция от характеристик обучаемого, задаваемых его моделью.

#### Результаты и их обсуждение

В компьютеризированной системе управления принятие педагогического решения принимается на основе модели обучаемого:

$$Z = (P, I, Z_{\text{лек}}, Z_{\text{лаб}}, Z_{\text{сам}}, Z_{\text{пр}}),$$

где  $P$  – индивидуальные психологические особенности обучаемого;

$I$  – интеллектуальные особенности обучаемого;

$Z_{\text{лек}}$  – теоретические знания, полученные на основе изученного лекционного материала;

$Z_{\text{лаб}}$  – знания, полученные в результате выполнения лабораторных работ;

$Z_{\text{сам}}$  – знания, полученные в результате самостоятельного изучения материала;

$Z_{\text{пр}}$  – практические навыки работы по изученным разделам.

Альтернативы принимаемых решений предлагается описывать множеством:

$$MD = \{MD_i | i = \overline{1, n}\},$$

$$\text{где } MD_i = \{D_i^1, D_i^2, D_i^3, D_i^4, D_i^5, D_i^6, D_i^7, D_i^8\},$$

$i$  – номер шага обучения;  $D_i^1$  – объем порции материала, предъявленного на  $i$ -м шаге обучения;  $D_i^2$  – количество порций материала;  $D_i^3$  – время предоставленное одной порции учебного материала до момента проверки знаний;  $D_i^4$  – характеристики экрана;

$$D_i^4 = \{D_{i1}^4, D_{i2}^4, \dots, D_{im}^4\};$$

$D_{i1}^4$  – визуальные атрибуты расположения информации на экране;

$D_{i2}^4$  – количество объектов на экране и их размеры;

$D_{i3}^4$  – плотность расположения данных;

$D_{i4}^4$  – цветовая гамма;

$D_{i5}^4$  – яркость изображений;

$D_{i6}^4$  – характеристики включения графических изображений: иллюстраций, миниатюр, пиктограмм, анимированных изображений;

$D_{i7}^4$  – звуковое сопровождение;

$D_i^5$  – количество тестов, предъявляемых обучаемому после порции материала;

$D_i^6$  – количество тестов после  $D_i^2$  порций материала;

$D_i^7$  – количество порций материала, после которого необходимо выполнение лабораторных или практических работ;

$D_i^8$  – количество порций материала, после которого необходим личный контакт с преподавателем.

Множество  $MD$  определяется при помощи процедуры характерного опроса, в котором участвуют опытные эксперты – преподаватели данной дисциплины.

Перед педагогом возникает ответственная психолого-педагогическая задача формирования студента как субъекта учебной деятельности, что предполагает, прежде всего, необходимость обучить его умению планировать, организовывать и контролировать свою учебную деятельность.

Подобная постановка вопроса требует определить учебные действия, необходимые для успешной учебы, программу их выполнения на конкретном дидактическом материале и четкую организацию учебно-профессиональных задач (упражнений) по их формированию. При этом образец

выполнения этих действий должен демонстрировать сам педагог, учитывая трудности адаптационного периода обучения студента на 1-м курсе. Его влияние на характер освоения новых ценностных ориентаций студента, его мотивации и такие индивидуальные свойства, как тревожность, эмоциональность, просто неопределимо.

### **Выводы**

Таким образом, в предположение, что альтернатива при принятии педагогического решения является функцией характеристик обучаемого, построена теоретико-множественная модель принятия педагогического решения, которая может быть использована в системах компьютеризированного обучения.

### **Литература**

1. Ганзен В. А. Системные описания в психологии. Л. : Изд-во ЛГУ, 1984. 176 с.
2. Метешкин К. А. Теоретические основы построения интеллектуальных систем

управления учебным процессом в вузе. Харьков: Экограф, 2000. 276 с.

3. Свиридов А. П. Основы статистической теории обучения и контроля знаний. М. : Высшая школа, 1981. 262 с.

### **References**

1. Ganzen V. A. *Sistemnye opisaniya v psikhologii* [System descriptions in psychology]. Leningrad, LSU Publ., 1984. 176 p. (In Russian)
2. Meteshkin K. A. *Teoreticheskie osnovy postroeniya intellektual'nykh sistem upravleniya uchebnym protsessom v vuze* [Theoretical bases of construction of intellectual systems of management of educational process in high school]. Kharkov, Ekograph Publ., 2010. 276 p. (In Russian)
3. Sviridov A. P. *Osnovy statisticheskoy teorii obucheniya i kontrolya znaniy* [Fundamentals of the statistical theory of learning and knowledge control]. Moscow, Vysshaya Shkola Publ., 1981. 262 p. (In Russian)

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**  
**Принадлежность к организации**

**Баламирзоев Абдул Гаджибалаевич**, доктор технических наук, профессор, кафедра информатики и вычислительной техники (ИиВТ), Дагестанский государственный педагогический университет (ДГПУ), Махачкала, Россия; e-mail: [abdul2000@yandex.ru](mailto:abdul2000@yandex.ru)

**Агаханов Селимхан Агаханович**, кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра ИиВТ, ДГПУ, Махачкала, Россия; e-mail: [abdul2000@yandex.ru](mailto:abdul2000@yandex.ru)

**Эсетов Ферхад Эзединович**, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра ИиВТ, ДГПУ, Махачкала, Россия; e-mail: [f1012@rambler.ru](mailto:f1012@rambler.ru)

*Принята в печать 22.01.2018 г.*

**INFORMATION ABOUT AUTHORS**  
**Affiliations**

**Abdul G. Balamirzoev**, Doctor (Technology), professor, the chair of Informatics and Computer Science (ICS), Dagestan State Pedagogical University (DSPU), Makhachkala, Russia; e-mail: [abdul2000@yandex.ru](mailto:abdul2000@yandex.ru)

**Selimkhan A. Agakhanov**, Ph. D. (Physics and Maths), assistant professor, the chair of Informatics and Computer Science (ICS), DSPU, Makhachkala, Russia; e-mail: [abdul2000@yandex.ru](mailto:abdul2000@yandex.ru)

**Ferkhad E. Esetov**, Ph. D. (Pedagogy), the chair of Informatics and Computer Science (ICS), DSPU, Makhachkala, Russia; e-mail: [f1012@rambler.ru](mailto:f1012@rambler.ru)

*Received 22.01.2018.*