

китайской теореме об остатках (КТО) можно представить в виде

$$A(z) = (\alpha_1(z), 0, 0, \dots, 0) + \\ + (0, \alpha_2(z), 0, \dots, 0) + \dots (0, 0, 0, \dots, \alpha_k(z))$$

Каждое слагаемое выражения (9) представляет собой:

$$(0, 0, \dots, 0, \alpha_i(z), 0, \dots, 0) = \\ = \alpha_i(z) B_i^*(z) \bmod P_{\text{паб}}(z)$$

Подставим выражения (8) в равенство (10). Получаем:

$$A(z) = (\alpha_1(z), 0, 0, \dots, 0, (z), x_{k+1}^1(z), x_{k+2}^1(z), \dots, x_{k+r}^1(z)) + \\ + (0, \alpha_2(z), 0, \dots, 0, x_{k+1}^2(z), x_{k+2}^2(z), \dots, x_{k+r}^2(z)) + \dots + \\ + (0, 0, 0, \dots, \alpha_k(z), x_{k+1}^k(z), x_{k+2}^k(z), \dots, x_{k+r}^k(z)).$$

Следовательно, значения остатков по контрольным основаниям будут определяться

$$\begin{cases} \alpha_{k+1}(z) = \sum_{j=1}^k x_{k+1}^j(z), \bmod p_{k+1}(z), \\ \vdots \\ \alpha_{k+r}(z) = \sum_{j=1}^k x_{k+r}^j(z), \bmod p_{k+r}(z). \end{cases}$$

Значит, разность полинома  $A(z)$  и модифицированных констант нулевизации  $M_i(z)$ ,  $i=1, 2, \dots, k$ , псевдоортогональных форм, полученных согласно (4.5), задаёт величину нормированного следа полинома

$$\begin{cases} x_{k+1}(z) = (\alpha_{k+1}(z) - \sum_{j=1}^k x_{k+1}^j(z)) \bmod p_{k+1}(z), \\ \vdots \\ x_{k+r}(z) = (\alpha_{k+r}(z) - \sum_{j=1}^k x_{k+r}^j(z)) \bmod p_{k+r}(z). \end{cases}$$

Исходя из условия, что модифицированные константы нулевизации  $M_i(z)$  представляют собой ортогональные базисы безизбыточной системы оснований ПСКВ, то операция нулевизации (13) может быть реализована параллельно.

Для уменьшения объема хранимых значений констант нулевизации  $M_i(z)$ ,  $i=1, 2, \dots, k$ , представим остатком числа  $\alpha_i(z)$  в виде:

$$\alpha_i(z) = a_i^{\text{ord} p_i(z)-1} z^{\text{ord} p_i(z)-1} + \\ + a_i^{\text{ord} p_i(z)-2} z^{\text{ord} p_i(z)-2} + \dots + a_i^2 z^2 + a_i^1 z^1 + a_i^0 z^0,$$

где  $a_i^j = \{0, 1\}$  элементы поля  $GF(2)$ ;  $j=0, 1, \dots, \text{ord} p_i(z)-1$ .

Тогда справедливо:

$$\alpha_i(z) B_i^*(z) = \left| \sum_{j=0}^{\text{ord} p_i(z)-1} (a_i^j z^j B_i(z)) \bmod P_{\text{паб}}(z) \right|_2^+$$

Поэтому вместо хранения  $2^{\text{ord} p_i(z)}$  констант нулевизации  $M_i(z)$  достаточно определить  $\text{ord} p_i(z)$  констант.

Таким образом, два контрольных основания позволяют 100% обнаружить ошибку, а одно контрольное основание – 95% обнаружения ошибки.

## НАУКА И ЕЕ ПРЕДМЕТ В ДИДАКТИКЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Карякин Ю.В.

Томский политехнический университет,  
Томск

Дидактика высшей школы. Нас интересует в ее современном состоянии один фундаментальный аспект. Под термином «наука» сегодня подразумевают, по крайней мере, три вещи [1]: форму человеческих знаний, систему понятий и целенаправленную человеческую деятельность. В предлагаемом обсуждении мы актуализируем третье – человеческую деятельность. Нас интересует природа этой специфической деятельности и отражение ее корней во всех случаях учебного процесса в высшей школе, когда учащихся вводят в какую-либо новую для них науку. Показать учащимся корни науки, значит проявить для них в самых фундаментальных понятиях, в чем состоит этот вид человеческой деятельности. Подходящей схемой для решения этой задачи является, на наш взгляд, элементарная теория деятельности, представляющая явление «деятельность» как систему взаимодействующих субъекта и предмета деятельности [2].

Термин «научная деятельность» отражает характер того, что субъект деятельности (человек) делает с объектом (реальностью) как с предметом своей деятельности – он его исследует, изучает. Объект может быть разным, их, объектов, как фрагментов реальности, сколько угодно, тем более – предметов деятельности, ведь объект способен порождать сколько угодно своих аспектов, – предметов исследования.

Тема нашего обсуждения проста. Ее можно обозначить такой метафорой: «насколько важно в учебном процессе в вузе танцевать от печки?» Танцевать от печки, – значит прежде изложения учащимся научных сведений о предмете науки или, как говорят педагоги – содержания учебной дисциплины, показать сам предмет науки. Как его «показать»? Показать предмет любой науки наиболее просто и доступно – в логике понятий, составляющих в совокупности предмет науки и отношений между понятиями [3-7]. Эта совокупность понятий, составляющая содержание учебной дисциплины, проявленная как система в логике образования понятий, представляет собой древовидную структуру, где корень дерева – понятие «предмет науки». Такая «печка», будучи явленной учащимся на стадии «донаучного» рассмотрения предмета науки, полифункциональна. Первая ее методическая функция заключается в привязке научной картины предмета исследования к обыденной картине мира и как следствие – возможность говорить на тему избранной науки с людьми, в нее не посвященными. Вторая методическая функция заключается в гарантированном восприятии всего «научного багажа» избранной науки в системном единстве всех его частей. Третья методическая функция «печки» в том, что в миропонимании учащихся образуется относительно

традиционного видения сдвиг, заключающийся в том, что теперь всю «науку», все современные представления о предмете науки учащиеся видят не как то, что надо понять и усвоить, а как исторически одномоментную зарисовку предмета науки, зарисовку, которая завтра будет скорректирована и, почти наверняка – с их участием.

Есть сомнение такого рода: не представляется ли читателю излагаемая концепция учебного процесса надуманной? Нам видится эта концепция, изложенная в [3-8] необходимой компонентой глубинного преобразования современной системы образования, преобразования, вырастающего не в замкнутом пространстве, ограниченном педагогической парадигмой, а зарождающейся в условиях перестройки мировоззрения. Эта перестройка теперь необходима, ее ожидание ощущается всякий раз, когда мы соприкасаемся с такими проявлениями «информационного взрыва», как узкая специализация выпускников вузов, создающая пеструю картину деятелей, неспособных к профессиональному общению между собой, как не имеющая удовлетворительного разрешения проблема логической увязки дисциплин учебного плана, как ностальгия по ушедшей в историю энциклопедичности учебных и других.

Чего следует ожидать от перестройки такого плана? Нам видится ряд эффектов мировоззренческого, культурного, методологического, методического и технологического содержания, благоприятных в смысле гармонизации нашего образа жизни с природой.

Мы ожидаем тенденцию миропонимания в миграции его от осознания исключительности и достаточности научного подхода в познании мира к осознанию научного способа познания как одной из компонент, дарованных нам природой не в исключительном (человеческом) статусе, а в статусе обязательной для всех форм живой функции. В новом миропонимании мы должны увидеть более отчетливо связи объектов реальности, данных нам в ощущениях и себя самих, включенными в живой мир в статусе обязательных элементов и индивидуальностей.

Мы ожидаем изменений в осознании культуры, в миграции понимания ее, от присущей исключительно человеческому роду, к восприятию ее как формы взаимодействия частей в едином целом, как способа организации и поддержания связей между отдельными живыми.

Мы ожидаем изменений в методологии наук в сторону актуализации предмета науки как атрибута, проявление которого ответственно за формирование единой связной картины мира в аспекте, доступном научному познанию.

Мы ожидаем изменений в методике преподавания, заключающихся в миграции самосознания преподавателя от «знаю и передаю» к «не знаю, но познаю»; от «контролирую и оцениваю» к «экскурсирую, сопровождаю и поддерживаю».

Мы ожидаем изменений в технологии учебного процесса, ведущих к созданию способов организации учебного материала в структуре, универсальной в отношении носителей информации; ведущих к разработке способов проектирования учебных курсов, ори-

ентированных на самостоятельное изучение учащимися; ведущих к унификации механизмов структурирования учебных взаимодействий и универсализации этих механизмов в отношении содержания образования.

Вернемся к нашей «печке». Интересен вопрос: почему на протяжении длительного исторического периода заведено учить не «от печки», а наоборот – с любого места, где стоишь? Почему ни в монографиях, ни в учебниках, авторы не уделяют много внимания первоисточнику знаний – самому предмету исследования? Почему всяк пишущий подает результаты научного исследования предмета как нечто незыблемое, не изменяющееся, как «золотой фонд» науки? И это не смотря на то, что при всяком подходящем случае мы любим повторять, что чем больше узнаем об исследуемом объекте, тем больше его не знаем. Почему же все-таки мы предпочитаем говорить прежде о том, что нам известно, а вот о неизвестном – как придется: скажем, если спросят?

Вопрос поставлен – как-то надо реагировать. Обратимся к детству. Дети любят сообщать о том, что они знают: «Я знаю, откуда я появился – меня мама в капусте нашла!» – Возможно, сегодня дети информированы иначе, но в нашем детстве этот вопрос решался именно так. Приведенная метафора порождена осознанием того, что человечество повзрослело настолько, что ему пора начинать учиться говорить о неизвестном не менее и не после, чем об известном. Проявление предмета науки в его девственном состоянии в отдаленности от научного образа его, равносильно устранению плотной завесы, разделяющей учащегося (будущего или настоящего исследователя) и предмет исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современный словарь по общественным наукам /Под общей ред. О.Г.Данильяна, Н.И.Панова. – М.: Изд-во ЭКСМО, 2005. – 528 с.
2. Габай Т.В. Учебная деятельность и ее средства. М.: Изд-во Московского университета, 1988.
3. Карякин Ю.В., Беломестных Л.А., Пестова Н.Ф., Подскребко Э.Н., Созоров Н.Г. Онтогенетический метод проектирования учебного курса в приложении к открытому образованию //Информационные технологии в управлении и учебном процессе вуза: Материалы 3-й Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2003. – 220 с.
4. Карякин Ю.В. Алгоритм экспертного моделирования предмета деятельности//Внутривузовские системы обеспечения качества подготовки специалистов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 30-31 окт. 2003 г., Красноярск, ГАЦМиЗ, с. 73-75.
5. Карякин Ю.В. Модель предмета учебной дисциплины как составляющая подготовки преподавателя высшей школы //Современное образование: инновации и конкурентоспособность: Материалы региональной научно-методической конференции, г. Томск, 27-28 января 2004 г. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2002. – 162 с.

6. Карякин Ю.В. Онтогенетическое проявление предмета учебной дисциплины как фактор ноосферного мышления //Проблемы университетского образования: содержание и технологии. Сборник трудов /Всероссийской научно-методической конференции. – Тольятти: ТГУ, 2004 г., с. 334, С. 277-278.

7. Карякин Ю.В. От информационной образовательной среды к логикопонятийной структуре предмета //Качество образования: менеджмент, достижения, проблемы: Материалы VI Международной научно-методической конференции /Под общ. ред. Н.В.Пустового. – Новосибирск; Изд-во НГТУ, 2005. – 728 с. С. 655-658.

8. Карякин Ю.В. Апедагогическая концепция учебного процесса /Социальные, экономические и культурные проблемы устойчивого развития современной России. Материалы Международной научно-практической конференции 23-24 марта 2005г., г. Новосибирск, Изд-во "Архивариус-Н", 2005 г. – 356 с., С. 117-122.

### ТРЕВОЖНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КРЫС И ЕГО ЗАВИСИМОСТЬ ОТ РЕЖИМА ОСВЕЩЕННОСТИ

Касимова С.К.

*Астраханский государственный университет,  
Астрахань*

Для комплексной оценки тревожного статуса нами был использован многопараметрический метод, предложенный В.И.Родиной и соавт. В его основу положена ранжированная шкала, в состав которой входят параметры, характеризующие видоспецифические реакции животного на серию этологически адекватных тест-стимулов. Данный метод позволяет дать

комплексную характеристику индивидуально - фобического уровня животного.

Целью исследования было влияние светового режима тревожное поведение крыс.

Используемые тесты представляют собой две основные ситуации, в которых крысы демонстрируют ответы, связанные с проявлением тревоги и страха:

- столкновение с незнакомым неживым объектом или незнакомой ситуацией (тесты I-V)
- действие руки экспериментатора (тест VI-VIII).

Порядок следования тестов был всегда одинаков - от I к VIII.

Для всех тестов, входящих в состав шкалы, были единые пределы изменений выраженности ответной реакции: от 0 до 3 баллов. Тестирование проводили по следующей программе.

Тест I. Латентный период спуска с высоты («step-down» тест).

Тест II. Латентный период прохождения через отверстие.

Тест III. Время выхода из «домика».

Интервалы между тестами I-III составляли не менее 15 минут.

Тест IV. Выход из центра «открытого поля».

Тест V. Пячение.

Тест VI. Реакция вокализации.

Тест VII. Реакция затаивания Тест VIII. Реакция прижимания ушей.

Приближение и поглаживание повторяли 3 раза подряд.

Предварительно животные были разделены на три группы, содержащихся в различных условиях:

- нормальное освещение (контроль)
- круглосуточное освещение
- световая депривация.

**Таблица 2.** Изменение параметров тревожно-фобического поведения в зависимости от условий освещения

Тест	Контроль, 1 группа	Круглосуточное освещение, 2 группа	Световая депривация, 3 группа
Латентный период спуска с высоты (сек)	2,79±0,68	2±0,34	1,94±0,29
Прохождение через отверстие (сек)	1,84±0,3 <sup>#</sup>	1,1±0,34	1,03±0,34 <sup>Δ</sup>
Выход из домика (сек)	1±0,48	0,68±0,5	0,43±0,24
Выход из центра открытого поля (сек)	0,37±0,13	0,47±0,19	0,44±0,18
Пячение	1,26±0,39	1,53±0,2	0,81±0,1 <sup>ΔΔ</sup>
Вокализация	0,42±0,18	0,47±0,32	0,13±0,07
Затаивание	0,11±0,07	1,29±0,2 <sup>***</sup>	0,06±0,02 <sup>ΔΔΔ</sup>
Прижимание ушей	0,42±0,18 <sup>#</sup>	0,47±0,2	0,06±0,02 <sup>Δ</sup>

\* - достоверность различий между группами животных содержащихся в условиях нормального и круглосуточного освещения (по Стьюденту); \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$ .

<sup>#</sup> - достоверность различий между группами животных, содержащихся в условиях нормального освещения и условиях световой депривации (по Стьюденту); <sup>#</sup> -  $p < 0,05$ , <sup>##</sup> -  $p < 0,01$ , <sup>###</sup> -  $p < 0,001$ .

<sup>Δ</sup> - достоверность различий между группами животных, содержащихся в условиях круглосуточного освещения и световой депривации (по Стьюденту); <sup>Δ</sup> -  $p < 0,05$ , <sup>ΔΔ</sup> -  $p < 0,01$ , <sup>ΔΔΔ</sup> -  $p < 0,001$ .

#### Результаты исследования и их обсуждение

В тесте «step-down» наблюдается сокращение латентного периода от первой к третьей группе, но данные показатели достоверных различий не дали. В тес-

те на прохождение через отверстие мы можем наблюдать уменьшение латентного периода и первой, и второй групп по отношению к контролю. Различия достоверны для групп животных, содержащихся в усло-