

УДК 378.147

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОПЕРАНТНОГО ОБУЧЕНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ СУЩЕСТВОВАНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ Карлусов В.Ю.

Рассматриваются системные вопросы, связанные с тактикой организации и стимулирования учебного процесса студентов внебюджетной формы обучения.

Ни у кого не вызывает сомнения, что практически во всём мире одним из показателей качества функционирования и престижа высшей школы является конкурс при поступлении. Для лучших признанных европейских вузов, этот показатель составляет порядка 10...12 человек на место. Это же число приводится, в частности, в воспоминаниях академика А.Н. Крылова в связи с военно-морской школой во Франции (единственной!). Кстати, такое положение не изменилось и ныне, спустя почти 100 лет. В Севастополе в послевоенные годы до открытия филиала Николаевского кораблестроительного института в ЧВВМУ им П.С. Нахимова конкурс составлял 7...8 человек на место, а после — 4...5 человек на место. В 80-е годы и ныне конкурс в подавляющее большинство вузов на технические специальности не превышал, за редким исключением, 2,5 человека на место, а по отдельным профессиям и менее 1-го человека на место. Сложившаяся ситуация вполне укладывается в рамки экономической модели "спрос — предложение", когда значительное число вузов по смежным направлениям подготовки, фигурально говоря, "размывает" конкурс, снижая порог знаний, необходимых для поступления, и косвенно ухудшает качество подготовки специалистов. Поэтому логично, что реформирование высшей школы на начальном этапе пошло по пути сокращения мест приёма с одновременным снижением объёмов финансирования в надежде, что "неконкурентоспособные" вузы рано или поздно закроются. Однако вузы, поставленные перед необходимостью выживания, нашли вполне адекватный ответ.

По мере смены нравственных ориентиров, моральных ценностей и критериев общественного сознания в полной мере проявляется постулат Филиппа Македонского, отца великого полководца античного мира: "Осёл, нагруженный золотом, берёт любую крепость". Под натиском означенного животного изрядно пошатнулись (а кое-где и пали) многие устои и твердыни бытия. Ныне же производится (и не без успеха) осада (штурм, подкоп, измор как её разновидности) крепости или, если угодно, Храма Знаний. Как бы то ни было, остаётся признать справедливость ехидного замечания некоего КВНщика, сопоставляющего Петровскую эпоху с современностью:

"Если тогда обучались даровитые дети разных родителей, то ныне – разные дети даровитых родителей".

Таким образом, в ходе массовой коммерциализации образования в вузовских аудиториях в изрядном числе обосновались студенты, которые по способностям к обучению, усидчивости, багажу знаний, и главное, желанию его пополнять и приобретать оказались вполне адекватны по уровню учащемуся третьеразрядного ПТУ эпохи расцвета застоя, чей яркий собирательный образ воспел вдохновлённый Г. Хазанов на примере учащегося кулинарного техникума.

Чтобы не быть голословным, рассмотрим статистические данные по неуспевающим студентам, обучающимся по направлению "Компьютерные науки" на момент окончания недели ликвидации задолженностей.

Таблица 1 – Учебная задолженность в зимнюю экзаменационную сессию 1999/2000 гг.

Курс	Контингент		Количество задолженностей						Итого неуспевающих	Отчислено из вуза в 2000 г.
			1	2	3	4	5	6 и более		
1	бюджет	44	1	1				2	4	2
	коммерция	29	6	6					12	1
2	бюджет	43	5	2	1		1	2	11	10
	коммерция	30	4	4	2	3	4	6	21	9
3	бюджет	42	1	2	1		1	1	6	
	коммерция	19	3	4				2	9	
4	бюджет	43	1	2					3	
	коммерция	20						2	2	
5	бюджет	38	1	1				1	3	
	коммерция	7								

Пятый курс, для которого приводятся данные, отстоит на три года от начала приёма студентов на платной основе. Число таких сначала было невелико, баллы, полученные на вступительных экзаменах, – близки к проходному баллу, а нерадивых студентов к этому моменту времени практически всех отчислили. Картину на 4-м курсе испортили два известных лодыря К***й и К***о, ранее неоднократно отчисляемые и восстанавливаемые, кстати уже учившиеся на других кафедрах университета с аналогичным результатом. 3-й курс уже потерял значительную часть неуспевающих на младших курсах. На 1-м курсе сложность изучаемых предметов невелика, а дисциплина обучения ещё не вполне утрачена, но ко 2-му курсу в полной мере проявляются пробелы в знаниях, проблемы умения и желания учиться. Как

следует из таблицы, проблемными являются в подавляющем большинстве студенты младших курсов внебюджетной формы обучения. На старших курсах благодаря "естественному отбору" по результатам сессии крен числа неуспевающих в сторону "коммерсантов" нивелируется. У магистров же и аспирантов благодаря высоким требованиям отбора, предъявляемым к поступающим, подобная ситуация встречается в единичных случаях.

Ежегодные системные масштабные урезания скудных средств, отпускаемых из бюджета на нужды образования, и покрытие образующегося недофинансирования каждым отдельно взятым вузом из собственных источников для удовлетворения текущих потребностей (комплектование новой техникой, платежи за отопление и тому подобное), привели к тому, что в сознании администрации вообще и профессорско-преподавательского состава, в частности, сформировалось отношение к студентам, обучающимся за плату, как к неким "спонсорам" или "кормильцам". В этой ситуации оказались отодвинуты на задний план (сознательно или бессознательно) прошедшие проверку жизнью очевидные факты, начиная старинной сентенцией: "за деньги хорошо гадать, сомнительно лечить, невозможно учить" и заканчивая: "кто платит, тот и заказывает музыку". Пагубность проекции последнего тезиса на систему образования наглядно подтверждается на примере США, где практически все известные учёные, работающие в фундаментальных областях знаний, либо самоучки (как Т.А. Эдисон), либо обучались за пределами страны (А. Эйнштейн, В. фон Браун и т.д.).

В системе отечественного образования такой подход в изрядной мере подорвал многолетнюю в духе национальных традиций систему стимулирования обучения, отрицательными мерами воздействия которой на обучаемого были: отказ в аттестации, неудовлетворительные оценки, выговоры различной градации строгости, лишение стипендии, отчисление нерадивых. Новоявленный статус "кормильца-спонсора" отчасти нейтрализовал угрозу отчисления по неуспеваемости (читай по интеллектуальной невозможности или нежеланию заниматься), косвенно "разрешив" тем самым в отдельных случаях нарушение графика учебного процесса, изнуряющие преподавателей пересдачи, пропуски занятий и прогулы длиною почти в семестр без уважительной причины. Это косвенно оказывает разлагающее влияние и на студентов, обучающихся на бюджетной основе. Причём многократно административно-вводимые (и отменяемые ввиду отсутствия правовой основы) разнообразные штрафные санкции не приводят к сколь заметной постановке ситуации под контроль отчасти по незначительности вносимых сумм для большинства потенциальных плательщиков, отчасти по неотлаженности фискальных процедур.

Одновременно проявилась тотальная тенденция неуклонного внедрения в сознание преподавателей "комплекса вины" (ни больше, ни меньше), тезисы обоснования которого состоит в следующем: а) неумение работать в новых условиях, в которых оказалась высшая школа; б) нежелание принять рыночные реалии бытия как таковые; в) большой процент неуспевающих есть следствие профессиональных ошибок преподавателя, который не желает адаптировать учебный процесс, и выставление оценок, исходя из уровня базовых школьных знаний и способностей отдельно взятого индивида; г) необходимость, в процессе обучения коммерческих студентов подстраиваться и адаптироваться к уровню много ниже среднего обучаемого.

В качестве рекламных примеров такого подхода на практике приводятся факты феноменальных успехов на ниве образования группы безнадёжных двоечников NN при сдаче предмета Р, для чего метром М была проведена душевно-индивидуальная работа по изложению семестрового лекционного курса в виде блокбастера на дополнительных занятиях, в результате чего в умах GrossFaule'й наступило внезапное просветление, начался полёт мысли и забил фонтан знаний, мощность струи которого оценивается государственной оценкой. На самом же деле имеем дело с банальным натаскиванием по отдельным разделам дисциплины и со снижением требовательности при выставлении оценок. Очевидно, что это явление не из ряда вон выходящее, а, напротив, представляет разновидность "цирковой" практики (когда зайцы осваивают игру на барабанах, медведи – велоспорт, а кошки Ю. Куклачёва – вообще оказываются вне конкуренции).

Не вдаваясь в эмоциональную полемику, не без иронии заметим, что специалистов-инженеров из особой животного мира подготовить ещё никому не удалось, а из студии клоунов при высшей школе циркового искусства отчисляют как за профессиональную непригодность, так и за академическую неуспеваемость.

Тем не менее, перед преподавателем (и не только вуза) стоит задача обучения субъекта, не могущего (по индивидуальным объективным или субъективным причинам) учиться, до квалификационного уровня, установленного государственными нормативными требованиями. Причём замечено, что наследники славы Митрофанушки оказывают сильное негативное (читай: развращающее) действие на обучающихся совместно с ними коллег, у которых на фоне слабоуспевающего происходит совершенно неадекватное завышение самооценки с одновременным снижением трудолюбия и потребности (желания) учиться.

Возникающая коллизия, безусловно, имеет элементы классической оптимизационной (в терминах исследования операций) задачи, которая, как

известно [1], характеризуется наличием ресурсов, недостаточных для эффективного выполнения каждого из её компонентов. В нашем случае в качестве такого ресурса выступает *дефицит времени*. При его бездефицитности задача становится тривиальной. Именно по такому принципу построен один из компонентов системы образования Великобритании. Наряду с государственными (бюджетными) и умеренно оплачиваемыми школами и колледжами существуют частные учебные заведения, так называемого пансионного типа, в которых путём многократного повторения, вдалбливания и натаскивания в индивидуальном порядке "недоросли отцов именитых", находясь на казарменном положении, успешно доводятся до необходимой образовательной кондиции. Хотя этот процесс, как правило, весьма растянут во времени, но, тем не менее, поставленная задача в конце концов оказывается решенной. Оптимизация по срокам обучения, что важно подчеркнуть, не проводится, и из дальнейшего изложения будет понятно, почему.

В родном Отечестве система образования с внебюджетными формами финансирования организации учебного процесса находится в фазе становления. В то же время число сторонников обучения с элементами дрессуры растёт, поэтому не будет лишним разобраться, как этот процесс приобретения знаний выглядит в действительности, хотя бы на примере дельфинов, тем паче, споры об высоких умственных способностях этих млекопитающих будоражат умы. В частности, член-корреспондент АН СССР Л.В. Крушинский убедительно доказал, что дельфин обладает элементарной рассудочной деятельностью, поскольку способен практически мгновенно решить логическую задачу.

При подготовке дельфинов применяется система оперантного обучения, в основу которой положены рекомендации Рона Тёрнера. В популярной и увлекательной форме процесс обучения по указанной системе иллюстрируется [2]. Основные положения оперантного обучения состоят в следующем: 1) формирование стимула; 2) формирование поведенческого элемента, который включает в себя: установку режима (варьируемый или неизменный) управления скоростью введения новой познавательной информации, напряжением или расслаблением умственной деятельности; возвращение к предыдущему освоенному элементу (возвращение в "детский сад", по терминологии К. Прайор), повторение пройденного (как мать учения!); тайм-ауты; последовательное приближение (разбиение сложного элемента на элементарные подэлементы, с постепенным освоением в направлении от простого к сложному); 3) приведение поведения под стимульный контроль, заключающийся в подавлении реакций на безусловленный стимул и закрепление отклика на обусловленный стимул.

Как видно, в этой системе правил нет ничего такого особенного, что было бы неизвестно отечественным педагогам: стимулирование обучения, разбивка материала на порции, удобные для восприятия и усвоения, повторение пройденного и обеспечение дисциплины – вот "три кита и черепаха" любого учебного процесса будь какого учебного заведения. Обратим внимание на то, что различия и, главным образом, темп, будут в каждом конкретном случае определяться: а) действенностью стимула, б) размером блока знаний, который обучаемый способен усвоить, в) специальной подготовкой ("багажом знаний"). Причём все эти компоненты для конкретного лица являются *индивидуальными способностями*, которые, как ни прискорбно, весьма мало поддаются коррекции. Известно [3] понятие траектории обучения, которая отображает динамику изменения уровня обученности и аппроксимируется зависимостью вида

$$T_O(t) = Y_O \left(1 - \exp \left\{ - \frac{C_B}{P_3} t \right\} \right), \quad (1)$$

где $T_O(t)$ – траектория обучения; Y_O – уровень обучения; C_B – скорость восприятия информации; P_3 – показатель забывчивости, отражающий динамику утраты незакреплённых элементов и навыков. Очевидно, что отношение

$$k_{CO} = \frac{C_B}{P_3}$$

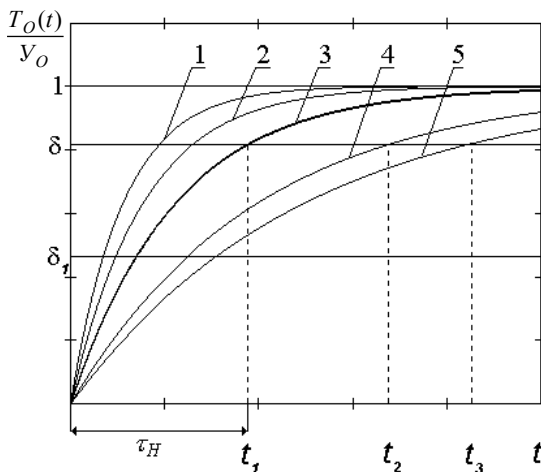


Рисунок 1 – Траектории обучения выбранной дисциплины у заданного преподавателя:

δ, δ_1 – заданные уровни обученности; τ_H – нормативный срок обучения

в модели (1) отражает способность обучаться. Множество кривых траекторий обучения, будучи построенным для различных индивидуумов обучающихся, у одного преподавателя по отдельно взятой дисциплине будет иметь вид, аналогичный изображённому на рисунке 1.

Иллюстрация носит чисто качественный характер. Кривые 1 и 2 соответствуют процессу обучения успевающих учеников, 4 и 5 – отстаю-

щих, а 3 отражает динамику подготовки среднестатистических учеников. На последних ориентировано большинство учебных программ, согласно требованиям которых за нормативный срок τ_n (разный в каждом конкретном случае) необходимо достигнуть некоторого уровня обученности δ . Фактическое его значение варьируется и определяется требованиями стандартов образования и индивидуальной требовательностью преподавателя. Практически уровень δ определяется оценкой "удовлетворительно", и по его достижении считается, что студент овладел знаниями по предмету в достаточной степени. Не удержусь при этом от цитирования втузовского анекдота: студент оценивает свои знания на $\lg p = 5,3144251$, преподаватель его – на $e = 2,71828$, а на практике, в среднем, получается $\pi = 3,14159...$ Длительность обучения τ_n обычно приблизительно определяется сроками рубежного контроля: аттестацией, коллоквиумом, сессией, защитой выпускной работы и т.д.

По реальным траекториям обучения на некотором отрезке времени могут быть статистически определены оценки k_{co} для каждого учащегося и построены прогнозы времени индивидуального освоения курса. Кривая 3 может интерпретироваться как обобщённая характеристика трудности изучения рассматриваемого предмета. Из рисунка видно, что снижение уровня требований до величины δ_1 , например, вызовет повышение уровня успеваемости, но за счёт усвоенного объёма знаний. Эта ситуация ясно прослеживается на примерах всевозможных "ускоренных" выпусков училищ военного времени 1941...1945 гг. Окончивших их слушателей впоследствии, когда представилась возможность, доучивали на различных курсах переподготовки, либо увольняли в запас как профнепригодных.

Рост успеваемости, но уже без потери качества образования, может быть достигнут путём увеличения времени τ_n (по опыту Великобритании) до величин t_2 или t_3 , при котором практически все достигнут уровня обученности не ниже заданного. Интенсификация же учебного процесса за счёт введения дополнительных часов занятий, во-первых, противоречит КЗОТ, во вторых, как показано в [4], не обеспечивает прироста в скорости обучения. Поэтому представляется необходимым внести в организацию учебного процесса следующие изменения:

а) в течение нормативного времени обучения, определить оценки k_{co} , на основании их выделить группу лиц, обучение которых сопровождается известными трудностями;

б) для этой группы откорректировать учебные программы в плане такого удлинения сроков обучения, которое бы позволило её членам достичь необходимого уровня знаний.

В последнее время публикуется много рекламных приглашений на всевозможные курсы по скорочтению, по обучению "с записью информации на подсознательном уровне", базирующиеся якобы на новейших достижениях медицины и психологии. Указанный способ приобретения знаний вполне может найти применение после прохождения серьёзной апробации и аттестации на предмет отсутствия негативных последствий такого прямого доступа к подсознанию. К сожалению, по поводу этих сведений существует информационный вакуум, что не даёт оснований для их внедрения в педагогическую практику.

В любом случае, такая реконструкция планов и сроков обучения требует политического решения на "Олимпе" отечественного образования, так как предлагаемый подход требует изменений практики составления учебной нагрузки на преподавателей (при соответствующей оплате труда), кардинального пересмотра графиков учебного процесса, формирования отдельных групп и потоков, обеспечения возможности сдавать экзамен экстерном и так далее. В качестве крайней меры, доступной всем без исключения вузам на местах, можно практиковать оставление на повторное обучение без количественных ограничений на время пребывания на одном курсе.

Не следует забывать и о стимулировании обучения. В Англии, несмотря на недавнюю отмену телесных наказаний в государственных учебных заведениях, в частных пансионах наряду (и в комплексе!) с неограниченным сроком обучения широко применяются розги и наказание в виде исполнения малоприятных организационных и трудовых обязанностей. В нашем же случае должны безжалостно отчисляться лица, корни неуспеваемости которых кроются в непосещении занятий и невыполнении требований учебного процесса. Их можно в качестве крайней меры (памятуя о статусе кормильца-спонсора) оставлять на повторный срок обучения, но не более одного раза.

Только таким способом в непростых финансовых условиях можно предотвратить девальвацию диплома, профанацию образования и поднять престиж (котировку) конкретного учебного заведения.

В заключение, автор считает своим долгом выразить благодарность старшему преподавателю кафедры информационных систем В.А. Василенко, в полемике с которой родилась идея настоящей статьи, старшему преподавателю кафедры статистики и менеджмента С.А. Качур и доценту кафедры кибернетики и вычислительной техники Е.В. Шишкевичу за участие в обсуждениях и ценные замечания в ходе подготовки материалов.

Библиография

1 Экономико-математические методы и модели планирования и управления / Под ред. проф. В.Г. Шорина. — М.: Знание, 1973. — 239 с.

2 Прайор К. Несущие ветер / К. Прайор. — М.: Мир, 1981. — 304 с.

3 Мараховская Т.А. Применение методов информационного моделирования для управления и принятия решений в автоматизированной обучающей системе / Т.А. Мараховская. — К.: Знание, 1982. — 24 с.

4 Матвеев Ю.В. Возможности человеческой памяти и процесс обучения / Ю.В.Матвеев // Вестник СевГТУ Сер. Педагогика: Сб. науч. тр. — Севастополь, 1999. — Вып. 22. — С. 19–27.

Поступила в редакцию 15.09.2000 г.