

А.С. Михалев, доктор технических наук,
профессор Минского института управления

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМНОГО КРИЗИСА ОБРАЗОВАНИЯ В СТРАНАХ СНГ

Введение в проблему. Противоречие между общечеловеческим характером накопления научных знаний и индивидуальным способом их усвоения каждым конкретным студентом к середине XX в. привело к кризисным явлениям в образовательных системах даже благополучных стран, составляющих ядро современного технологического уклада [1]. Имея мощную экономическую базу, правительства этих стран предпринимают самые энергичные меры общенационального масштаба, чтобы преодолеть подобные явления и удержать свои экономики на самых передовых рубежах научно-технического прогресса. Главе компании «Horsen Telecom» Давиду Вайсу принадлежит крылатая фраза: «В будущем будет только два вида компаний – быстрые и мёртвые». Эту мысль можно перефразировать, имея в виду целые государства, в том смысле, что страны, отставшие от передовых, обрекают себя на роли сырьевых придатков, «банановых» республик, полигонов для размещения экологически вредных производств, кладбищ для захоронения радиоактивных и прочих вредных отходов.

Переход даже очень индустриально развитой страны от одной общественной формации к другой является, пожалуй, самым мощным возмущением мирного времени для всей ее государственной машины и каждого из её институтов в отдельности. Сейчас уже можно с уверенностью говорить о том, что «элита», руководившая СССР в тот последний, критический период его истории, совершенно не справилась с крупномасштабными проблемами «перестройки» и привела к катастрофическому развалу великой страны и появлению на её территории Содружества Независимых государств (СНГ). Столь радикальная и молниеносная декомпозиция СССР как системы большого масштаба привела к расчленению единого народнохозяйственного комплекса, интеллектуального, образовательного, культурного, таможенного, рублёвого, языкового и т.п. пространств на ряд неравновеликих частей. Если в границах СССР народнохозяйственный комплекс и все указанные пространства в какой-то мере были сбалансированы в целом, то в каждой из вновь образованных стран СНГ экономики, как и следовало ожидать, оказались существенно разбалансированными. Миллионы незримых, ранее существовавших хозяйственных связей между организациями и предприятиями – субъектами хозяйствования были разорваны, как по вертикали, так и по горизонтали. Таким образом, правительства каждой из стран СНГ оказались перед необходимостью оперативно решать многочисленные и острейшие проблемы своей внутренней и внешней политики.

Одной из таких проблем явилось создание образовательных систем каждой из этих стран на базе тех учреждений образования некогда единой союзной образовательной системы, которые оказались на их территориях. Конечно, каждой из стран досталась своя доля наследства, каждое правительство по-своему строит свои образовательные системы. Вместе с тем нетрудно увидеть и общие для всех стран СНГ проблемы, факторы и тенденции при воссоздании образовательных систем. Ни в коей мере не претендуя на полноту охвата и точность обобщений, сформулируем все же эти факторы и тенденции следующим образом:

- кризис образовательных систем стран СНГ носит чрезвычайно сложный, системный характер и обусловлен прежде всего глубоким кризисом их национальных экономик;
- кризис систем высшего образования взаимосвязан с не менее системными кризисами в других подсистемах народнохозяйственных комплексов и прежде всего – в науке, культуре, промышленности и средней школе;
- воссоздание образовательных систем стран СНГ сопровождается появлением радикально новых для них сегментов частного образования, увеличением продолжительности обучения в средней и высшей школах, переходом на многоуровневое образование в вузах и многими другими крупномасштабными образовательными инновациями.
- кризис образовательных систем имеет не только системный, но и весьма своеобразный скрытый характер. Внешне всё может выглядеть вполне благополучно: на развитие образования по-прежнему выделяется та же, а возможно, и увеличенная доля ВВП, растёт число вузов (особенно университетов и академий), увеличивается количество студентов, вырастают конкурсы на вступительных экзаменах в вузы и т.д.

Анализу этих и некоторых других факторов и особенностей системного кризиса образования посвящено в настоящее время уже достаточно большое количество серьёзных исследований и публикаций, среди которых бесспорно выделяется монография [2] С.П. Капицы, С.П. Курдюмова и Г.Г. Малинецкого. В этой книге изложены результаты всесторонних исследований авторов образовательной

(вузовской) системы России и на достаточно строгих математических моделях выполнены расчёты всевозможных сценариев дальнейшего развития образования при различном отношении к нему со стороны правительства.

В этой статье автор поставил перед собой значительно более скромную задачу и попытался количественно оценить глубину кризиса высшего образования в странах СНГ, анализируя лишь экономические факторы функционирования основной системы «Преподаватели-студенты» в вузах *государственной формы собственности*.

Математическая модель и экономические факторы кризиса образования

Суть идеи исследования состоит в том, чтобы выделить несколько (три-четыре) доминирующих для системы «Преподаватели – студенты» экономических факторов, оценить их количественно, пронормировав к их уровням в доперестроечное время, сконструировать достаточно наглядную и простую математическую модель из этих факторов и с её помощью количественно оценить глубину кризиса образовательной системы в целом.

Итак, исходя из технологии образовательной деятельности выделим следующие четыре фактора, влияющие на её эффективность:

- $\Phi_{\text{ппс}}$ – фактор, оценивающий качество работы профессорско-преподавательского состава вуза;
- $\Phi_{\text{с}}$ – фактор, определяющий качество студентов в вузе;
- $\Phi_{\text{н}}$ – фактор, определяющий качество проводимых в вузе научных исследований;
- $\Phi_{\text{мто}}$ – фактор, оценивающий уровень материально-технического обеспечения учебного процесса.

Обозначим через $\Phi_{\text{з}}$ фактор, оценивающий качество образования в целом и обобщающий все упомянутые выше экономические факторы, и определим его как их произведение, то есть:

$$\Phi_{\text{з}} = \Phi_{\text{ппс}} \cdot \Phi_{\text{с}} \cdot \Phi_{\text{н}} \cdot \Phi_{\text{мто}} \quad (1)$$

Основанием для такой математической модели являются следующие очевидные соображения:

1. Если положить в (1) значения всех факторов, пронормированных к их доперестроечным значениям, равными единице, то $\Phi_{\text{з}}=1$, что и будет соответствовать состоянию высшего образования в СССР до начала перестройки.

2. Если уменьшать вплоть до нуля хотя бы один из факторов, входящих в (1), то так же до нуля будет уменьшаться Φ_3 , т.е. качество образования в целом.

Отдавая себе отчёт в том, что перечисленные факторы являются сложными комплексами количественных параметров, так или иначе определяющих выделенные подсистемы, тем не менее, сделаем далее попытку оценить каждую из них.

Подсистема «Преподаватели». Можно оценивать эту подсистему множеством частных традиционных параметров: долей преподавателей с учёными степенями и званиями, их возрастом, уровнем педагогического, методического, риторического мастерства, количеством научных публикаций, патентов, изобретений и т.д. и т.п. Однако ключом к адекватной количественной оценке качества работы этой подсистемы в конечном итоге являются заработная плата преподавателей и степень её дифференциации в зависимости от учёных степеней и званий.

В начале 50-х годов прошлого века зарплата профессора в СССР составляла около 10000 рублей, доцента – 6500 рублей, а стоимость автомобиля «Москвич» – 6800 тогдашних рублей, т.е. профессор, за одну месячную зарплату, а доцент за две были в состоянии купить лучший по тем временам автомобиль. Во времена Н.С. Хрущева зарплата профессоров вузов уменьшилась вдвое и составила (с учётом деноминации) 500 рублей, а у доцентов она осталась практически неизменной, т.е. 320 рублей, а у ассистентов – 105 рублей. Покупательная способность рубля была огромной, и заработная плата даже у ассистента оставалась самодостаточной. Разница в зарплате профессора, доцента и ассистента была весьма ощутимой, и она являлась очень действенным стимулом для получения учёных степеней и званий, тем более, что и стипендия у аспирантов очной формы обучения при наличии двух лет трудового стажа составляла около 100 рублей. Это практически автоматически поддерживало оптимальный баланс между «молодостью», «зрелостью» и «мудростью» (ассистентами, доцентами и профессорами) и, посвятив свою жизнь высшей школе, люди вправе были рассчитывать на достойную пенсию, почёт и уважение в обществе.

С началом перестройки ситуация стала стремительно ухудшаться и в 1994 г. в России уже 75–85% семей работников высшей школы оказались за чертой бедности, более 40% преподавателей нуждались в улучшении жилищных условий [2]. Это вызвало массовый отток прежде всего молодых преподавателей в другие сферы занятости и, чаще всего, в коммерцию. По данным российских социологов, в 1991 г. из вузов предполагали уйти 46% преподавателей и научных сотрудников (в 1989 г. таковых было 18%). Естественно, это весьма быстро «состарило» весь преподавательский корпус: средний возраст докторов наук в российских вузах быстро достиг предпенсионного и составил 58,2 года. Резкое снижение зарплаты вузовских преподавателей в целом и естественное стремление поддержать низкооплачиваемых работников привели к тому, что разница в оплате труда профессора, доцента и ассистента сократилась до минимума и совершенно перестала выполнять прежние стимулирующие функции. Оставшиеся преданными избранной профессии преподаватели вузов вынуждены были находить всевозможные приработки, подчас никак не связанные с учебным процессом, что привело к массовой «скрытой миграции» высококвалифицированных преподавателей, существенно снижению качества их работы.

Более того, резкое снижение заработной платы преподавателей и уменьшение разницы в оплате труда основных категорий вузовских работников действует на все остальные показатели подсистемы «Преподаватели» как самая настоящая разрушительная эрозия, стремительно снижающая качество профессорско-преподавательского состава в целом. Конечно, не так уж трудно пересчитать нынешнюю зарплату вузовских преподавателей во всех странах СНГ к ее уровням в 50-х или 80-х годах прошлого столетия и убедиться в том, что её величина составляет лишь малую толику от прежней. Принимая, тем не менее, вполне оптимистическую относительную оценку фактора $\Phi_{\text{пнс}} = 0,5$, подчеркнём, что средняя зарплата американского профессора в настоящее время примерно в 100 (!) раз больше, чем у российского [3].

Подсистема «Студенты». В системе «Преподаватели-студенты» эффективность познавательной деятельности, естественно,

зависит не только от качества работы профессорско-преподавательского состава, но и от качества студентов. Познавательные способности их зависят от огромного числа факторов (психологических, мотивационных, генетических, физиологических, организационных и т.п.), из которых весьма трудно выделить доминирующие. В таких ситуациях, как известно из математики, хорошо работает нормальный закон распределения плотности вероятности (т.н. гауссовское распределение вероятности). Согласно этому закону существует некая среднестатистическая познавательная способность всего студенческого сообщества, и подавляющее большинство студентов «укладывается» в пределах $\pm 3\sigma$ вокруг этого среднего значения, где σ – среднеквадратическое отклонение. Советская высшая школа была спроектирована как весьма надёжная машина, так что, по оценкам авторов [2], при средних способностях требовалось около 3,5 лет добросовестной учёбы для получения прочного высшего образования. При $\sigma \approx 0,5$ года это означало, что в течение пяти лет практически все студенты успешно завершали обучение.

Стипендия предоставлялась практически всем успевающим студентам, в принципе она была почти самодостаточной для «студенческой» жизни. Хорошими стимулами для отличной учёбы были назначение повышенной (на 25–30%) стипендии и оплата участия студентов в НИР, которая была неременным атрибутом вузовской жизни.

Резкое ухудшение экономической ситуации во всех странах СНГ неизбежно и весьма болезненно сказалось и на студенческом сообществе. Размер стипендий упал до уровней, явно недостаточных для жизни, так же как и материальный уровень многих семей, чтобы эффективно поддерживать своих питомцев. Практически полностью исчезла возмож-

ность студентов с пользой для своей учёбы на платной основе участвовать в кафедральных НИР. Студенты вынуждены теперь подрабатывать всеми возможными для них способами, чтобы хоть как-то «выжить». Совершенно очевидно, что это отвлекает их от учёбы, причём весьма существенно, так что если бы качество обучения сохранялось на прежнем уровне, продолжительность ее должна была бы пропорционально и значительно возрасти.

Серьезное влияние на психологический климат в студенческом сообществе оказывает обстановка на рынках труда в странах СНГ. Резкое уменьшение общего числа рабочих мест и низкая оплата труда на предприятиях, желание уклониться от службы в армии заставляют выпускников школ в массовом порядке поступать в вузы, отодвигая тем самым на пять лет трудности трудоустройства. Именно эти обстоятельства объясняют возрастание конкурсов среди абитуриентов. Деморализующее влияние на студентов оказывает также судьба выпускников вузов. Моделирование процессов в образовательной системе и экономике России показывает, что только один (!) из ста поступающих сейчас в вузы станет полноценным специалистом и в течение 10 лет будет работать по специальности [2].

Симптоматично, что, по данным опросов, до 80% научных сотрудников Беларуси, работавших по контрактам за границей, стремятся уехать туда на постоянное жительство как только для этого предоставится возможность. Аналогичные настроения наблюдаются и у студенческой молодёжи, о чем свидетельствуют результаты социологического исследования, проведенного в 2000 г. Институтом социологии и социальных технологий НАН Беларуси [4]. На вопрос «Какие цели лично для Вас наиболее значимы после окончания вуза» ответы выпускников вузов распределились, как показано в табл. 1.

Таблица 1. Результаты социологического исследования студенческого сообщества Республики Беларусь

Ответы опрошенных выпускников вузов	%
Работа в научной организации	19,9
Работа на производстве, в государственной организации	6,5
Карьерный рост по административной линии	10,1
Высокая зарплата независимо от места работы и должности	14,2
Продолжение образования и последующая работа за рубежом	41,1
Нет ответа	8,3

Из таблицы со всей очевидностью следует, что более 40% студенческой молодежи Республики Беларусь если и имеет определенную мотивацию на получение высокой квалификации, то только, к сожалению, лишь в целях личного трудоустройства за рубежом.

Исходя из изложенного, вслед за авторами [2] дадим заведомо оптимистическую оценку фактора $\Phi_c = 0,5$ в выражении (1).

Подсистема «Наука». Интенсивная вузовская научно-исследовательская работа в доперестроечное время была неперенным и одним из важнейших атрибутов деятельности высшей школы. Существовала эффективная система финансирования вузовской науки из госбюджетных источников (фундаментальные исследования) и из средств промышленных предприятий (прикладные исследования). Последние имели в своём бюджете (причем в обязательном порядке) целевые расходы на проведение научно-исследовательских разработок. В целом это создавало реальную возможность каждому кафедральному коллективу формировать на хоздоговорной или госбюджетной основе портфель научно-исследовательских работ в соответствии с профилем учебной работы. Это позволяло эффективно вести учебный процесс с использованием самых последних, в том числе и собственных, научных достижений и результатов, вовлекать в активное научное творчество студентов кафедры, формулировать актуальные и реальные темы курсовых и дипломных работ. Немаловажно также и то, что это приблизительно в 1,5 раза для преподавателей и почти в 2 раза для студентов позволяло улучшать финансовое благосостояние.

С началом перестройки расходы из госбюджета России на фундаментальные исследования стремительно падали, составляя в 1980 г. 36,4, в 1990 г. 31,3, в 1998 г. – \$0,35млрд. В 1998 г. НИР выполнялись только в 43% вузов России. Расходы на прикладные исследования и разработки составили \$4,1 млрд, причём только половина из этой суммы финансировалась из госбюджета. При этом отношение заработной платы в науке к средней заработной плате в стране составило в 1990 г. 109,6, а в 1998 г. – только 62,5% (!), т.е. самая квалифицированная часть работников, составляю-

щая интеллектуальный потенциал страны, оплачивается чуть ли не в 2 раза ниже, чем в среднем [2].

Распределение исследователей по секторам науки также вызывает большую озабоченность. Так, в 1998 г. в государственном секторе науки Республики Беларусь было занято 29,8% от общей численности исследователей, в предпринимательском – 65,3%, в учреждениях высшего образования – только 4,8%, в частном неприбыльном секторе – 0,04% [4]. Эти данные, видимо, мало чем будут отличаться по другим странам СНГ и свидетельствуют о том, что, образно говоря, наука решительно покидает вузовскую систему. Конечно, нынешняя генерация зрелых преподавателей ещё некоторое время сможет поддерживать определённый научный уровень учебного процесса, так что оценка фактора Φ_n в выражении (1) на уровне $\Phi_n = 0,75$ в настоящее время нам представляется более чем оптимистической.

Подсистема «Материально-техническое обеспечение». Материально-техническое обеспечение вузов в СССР складывалось из следующих трёх источников:

- госбюджетного финансирования учебного процесса в вузах;
- госбюджетного финансирования фундаментальных НИР;
- хоздоговорного финансирования прикладных НИР.

Соотношение между этими источниками в первую очередь определялось профилем конкретного вуза и его научным потенциалом. Автору этих строк посчастливилось работать в таких ведущих вузах СССР, как ЛЭТИ имени В.И. Ульянова (Ленина) (на факультете корабельной автоматики), Рязанский радиотехнический институт (на кафедре электрооборудования летательных аппаратов), Дальневосточный политехнический институт имени В.В.Куйбышева (на кафедре вычислительной техники), Белгосуниверситет (на кафедре кибернетики). За 35 лет заведывания указанными кафедрами в трех последних вузах я не встретил сколько-нибудь заметных проблем с материально-техническим обеспечением учебного процесса, причём доминирующим источником его были многочисленные

и актуальные хоздоговорные НИР. При практически полном исчезновении этого источника из вузов и резком уменьшении обоих оставшихся оценка $\Phi_{\text{мто}}$ на уровне $\Phi_{\text{мто}}=0,5$ нам представляется в настоящее время также более чем оптимистичной.

Итак, подставляя в (1) заведомо завышенные оценки всех четырёх факторов на уровне $\Phi_{\text{ппс}}=\Phi_{\text{с}}=\Phi_{\text{мто}}=0,5$ и $\Phi_{\text{н}}=0,75$, получим следующую величину фактора Φ_3 , определяющего относительное качество образования в *государственных* вузах в настоящее время: $\Phi_3=0,75*0,5^3=0,09375$, т.е. нынешний уровень качества образования составляет только около 10% от прежнего в СССР. Эти выводы достаточно хорошо согласуются с результатами анализа российской образовательной системы, изложенными в [2], где даётся (также приблизительно) десятикратное снижение уровня качества образования.

Общезвестно, что экономические системы большого масштаба относятся к числу самых инерционных управляемых систем, поэтому трудно рассчитывать, что в ближайшие годы сколько-нибудь заметно увеличатся выделенные нами выше экономические факторы. По мнению авторов [2], в условиях тотального дефицита финансовых средств, выделяемых на образование в России, сохранить высшую школу можно путем более достойного (в несколько раз выше среднего) финансирования лишь некоторых (15–20-ти) избранных (элитных) вузов за счет, естественно, всех остальных. Подобный подход реализован в Республике Беларусь: флагман ее высшей школы – Белгосуниверситет – получил статус ведущего вуза, и по указу Президента №477 от 20 ноября 1996г., – дополнительное финансирование в размере 50% от фонда заработной платы преподавателей и 7% от планового стипендиального фонда для стимулирования работы преподавателей и учебы аспирантов и студентов. Позже, также соответствующими указами Президента и постановлениями Совета Министров Республики Беларусь, статус ведущих получили еще три вуза (Белорусская государственная политехническая академия, Белорусский государственный экономический университет и Белорусский государственный педагогический университет имени М. Танка) с еще меньшими объемами дополнительного финансирования.

В силу незначительности дополнительных средств, эти меры создали лишь некоторую социальную поддержку работников, аспирантов и студентов указанных вузов, но вряд ли оказали сколько-нибудь заметное влияние на качество учебного процесса.

По мнению автора, реанимация образовательных систем в странах СНГ реально возможна лишь на пути целенаправленной разработки и внедрения различных инноваций в учебный процесс, которые были бы экономически приемлемыми, но вместе с тем способными компенсировать кризис образовательных систем. При активном внедрении таких инноваций в выражении (1), очевидно, появятся дополнительные существенные «инновационные» множители, каждый из которых обязан иметь величину, большую единицы:

$$\Phi_3 = \prod_{i=1}^4 \Phi_i \times \prod_{j=1}^n \Phi_j, \quad (2)$$

где, Φ_i – факторы $\Phi_{\text{ппс}}$, $\Phi_{\text{с}}$, $\Phi_{\text{н}}$, $\Phi_{\text{мто}}$; Φ_j – инновационные факторы; n « число внедренных в вузе инноваций.

При реализации инновационной стратегии развития высшей школы вузы *частной формы собственности* имеют перед *государственными* заметные преимущества, детально исследованные в работах Н.В. Суши [5]. К настоящему времени, например, в Минском институте управления в различных фазах разработки и внедрения находится целый ряд инновационных образовательных проектов: «Системный анализ», «Импульс», «Синхронизированные матричные формы», «Открытая книга», «Рейтинг», «Финансовый менеджмент» и др., краткое описание которых можно найти в публикациях [7–11].

Вполне можно предположить, что после полномасштабного внедрения указанных проектов произведение группы «инновационных» сомножителей окажется значитель-

ной величиной, т.е. $\prod_{j=1}^n \Phi_j \gg 1$. Кроме того, в Минском институте управления факторы $\Phi_{\text{ппс}}$ и $\Phi_{\text{мто}}$ в первой группе сомножителей также выгодно отличаются от таковых в государственных вузах, что в целом делает его вполне конкурентноспособным по сравнению с последними на рынке образовательных услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михалев А.С. Кризис мировой образовательной системы // Инновационные технологии в образовании. 2005. №1. С. 7–14.
2. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: Едиториал УРСС, 2003. 288 с.
3. Фатхудинов Р.А. Инновационный менеджмент. СПб: Питер, 2004.
4. Мясникович М.В. Научные основы инновационной деятельности. Мн.: Право и экономика, 2003.
5. Суша Н.В. Управление высшим учебным заведением на примере частных вузов Республики Беларусь. Мн.: Право и экономика, 2000.
6. Михалёв А.С. Системный анализ учебного процесса в частном вузе // Экономика. Управление. Право. 2004. №1. С.23–28.
7. Михалёв А.С. Дисциплинарно-модульный принцип управления познавательной деятельностью как психологическая основа совершенствования образовательных систем // Белорусский психологический журнал. 2004. № 3(3). С. 23–30.
8. Михалёв А.С., Суша Н.В., Хацкевич Г.А. Разработка и внедрение инновационных образовательных проектов в Минском институте управления // Вузовская наука, промышленность, международное сотрудничество: Сб. науч. тр. Мн.: Изд-во БГУ, 2004. С. 89–92.
9. Гедранович В.В., Гедранович А.Б. Роль АОС в повышении качества работы студентов // Труды МИУ. 2002. Вып. 2. С. 85–95.
10. Гедранович В.В. Внедрение АОС в учебный процесс: Методика и результаты // Труды МИУ. 2003. Вып.3. С. 129–135.
11. Гедранович А.Б. Проблемы разработки и внедрения интерактивных рейтингов белорусских вузов // Экономика. Управление. Право. 2003. №3(7). С. 33–37.
12. Гедранович Б.А. Прогнозирование устойчивого развития вуза // Экономика. Управление. Право. 2004. №1(9). С. 28–30.