

## ВЛИЯНИЕ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА АРХИТЕКТУРУ АСУ ВУЗ

М.В. Баташов

Одной из задач, решаемых Министерством образования РФ, является повышение качества управления учебным процессом как интегрирующей характеристики ряда процессов, протекающих в образовательном учреждении (таких как скорость ответной реакции системы управления, полнота и релевантность данных и т.п.).

В связи с этим Министерство образования России, согласно приказу [3], выделило это направление в качестве приоритетного.

Данная проблема касается не только Министерства образования РФ, но и любого высшего учебного заведения.

Как отмечал в своем докладе [2] В.М. Журавский: «В условиях цивилизованного рынка, серьезной конкуренции со структурами, которые в ближайшем будущем придут из-за рубежа и которые работают на рынке давно, мы просто не выживем. И если вузы не будут учиться работать в новых условиях, в интегрированных способных гибко реагировать на требования рынка труда, будущих работодателей, используя свой авторитет не только как производителей и поставщиков кадров, но и как источник всевозможных инновационных веяний, они окажутся в трудной ситуации»

По мнению С.Д. Белушкина, [1] интегрированные системы управления смогут помочь решить вопросы:

- построение единого информационного пространства при взаимодействии Министерства образования и учебных заведений;
- построения электронного документооборота;
- формирования планов и консолидированной отчетности;
- поддержки распределенной обработки информации и коллективной работы пользователей системы;
- использования единой системы классификации и кодирования;
- совместного использования средств оперативной аналитической обработки данных.

Правительство РФ, прекрасно понимая роль и место образования как одного из факторов выживания в резко меняющейся среде, проводит следующие мероприятия.

«Правительство РФ и Международный Банк Реконструкции и Развития (МБРР) осуществляют реализацию Инновационного проекта в области образования (Займ № 4183-RU). Финансирование и организация выполнения проекта возложены на Национальный фонд подготовки кадров (НФПК). Составной частью проекта являются программы поддержки инноваций в высшем образовании» [6]

Программа «Совершенствование управления в вузах» является составной частью этого проекта.

В целях развития данного направления в Алтайском государственном техническом университете им. И.И. Ползунова были заключены Договор субзайма Е/А – 06/99 от 13 сентября 1999 г. с НФПК для реализации проекта «Система управления крупным вузом с обширной разветвленной структурой как единым образовательным комплексом с использованием GIS-технологий», а также заключен консалтинговый контракт № А2/006/7/1 от 24.10.2000 г. с Национальным фондом подготовки кадров, в рамках которого определены основные направления совершенствования управления вузом.

В развитие данной концепции реформирования высшего учебного заведения принято техническое задание (ТЗ) № Е/А.06/99-2-854 «Разработка технического проекта системы управления образовательной деятельностью крупного вуза с разветвленной территориальной структурой с учетом рыночных механизмов регулирования и с использованием информационно-аналитической поддержки».

В рамках данного ТЗ подвергнуты детализации и дальнейшей проработке задачи и механизмы функционирования программно – целевого блока управления вузом, предполагается детальная проработка базового программно-аппаратного обеспечения с описанием автоматизированных рабочих мест руководителя программно-целевого блока, а также руководителей структурных подразделений, проводится обоснование архитектуры автоматизированной системы управления (АСУ) вузом.

Чтобы правильно определить архитектуру АСУ, нужно знать роль, место и текущее состояние ВУЗа в окружающей среде.

Для этого коротко очертим контуры текущего состояния высшего образования в обществе:

1. Высшие учебные заведения, являясь по существу одним из самых консервативных институтов общества, вследствие того, что научные школы формируются годами упорного труда, в настоящее время буквально выброшены в стихию рыночных отношений, которые требуют быстрой отдачи на вложенный капитал.

В то же время образование как часть экономики не является доходной областью, особенно это касается регионов, где базис экономики составляют аграрные и военно-промышленный секторы экономики (по крайней мере для текущего состояния экономики РФ). Такие регионы имеют низкую инвестиционную привлекательность, а как следствие - и слабо развитую промышленность (в отсутствие государственного заказа в военно-промышленном секторе). При традиционно низких (не рыночных) ценах на сельскохозяйственную продукцию это приводит к снижению потребности в кадровом резерве, основном продукте, который выпускает высшее учебное заведение. Подробный анализ вопросов инвестиционной деятельности по данным направлениям представлен в [4].

2. Назревает демографический кризис, мы попадаем в демографическую яму, вследствие чего следует ожидать усиления конкурентной борьбы между высшими учебными заведениями за клиента на рынке образовательных услуг.

Из доклада В.М. Журавского: «Не следует забывать, что через несколько лет мы столкнемся с колоссальными демографическими проблемами. Число мест в учреждениях профессионального образования втрое превысит количество выпускников средней школы, а в вузах (включая негосударственные аккредитованные), возможно, превысит вдвое.» [2].

3. Назревает информационный кризис, когда количество информации становится потенциально вредным ресурсом, оно не перерастает в качество подготовки специалиста. «на наших глазах начинается практический переход от образования в условиях ограниченного доступа к информации к образованию в условиях неограниченного доступа к информации» [5].

4. Системный анализ развития образования в мире, выполненный коллективом исследователей под эгидой ЮНЕСКО, показал, что поставленная цель «обеспечить всеоб-

щее образование детей школьного возраста» практически недостижима [7]. Недостаток финансового обеспечения и подготовленных педагогов в образовательных учреждениях, рост беспризорности, разрыв между «городом и деревней», так называемый «кризис Кумбса», отчетливо проявляется и в России.

5. В конце 70-х годов А. Тофлер в своей работе [8] отметил такой важный аспект проблемы общего образования, как скорость изменения социальных процессов, что приводит к тому, что, знания и навыки, полученные в школе, очень быстро устаревают.

6. Высшим учебным заведениям приходится работать на двух принципиально отличающихся рынках - рынке «потребителя» и производственном рынке.

Выход из кризиса образования с ограничениями, описанными выше, требует смены парадигмы мышления, перехода от педагогических фактов к методологической педагогике.

Т.е. к возврату к педагогике, сформированной еще в советской высшей школе, а именно, подготовке так называемого «Т» специалиста, обладающего фундаментальной общей подготовкой и узкой специализацией.

Именно фундаментальная общая подготовка позволит специалисту постоянно переобучаться в соответствии с требованиями рынка труда.

Исходя из приведенных выше фактов, автор считает, что нецелесообразно рассматривать вопросы преимущества или недостатки той или иной архитектуры без привязки к решению перечисленных выше вопросов.

Из-за неправильного определения архитектуры системы управления и увеличения скорости реакции системы управления лишь увеличится ошибка управления, возникающая вследствие неправильно определенной архитектуры автоматизированной системы.

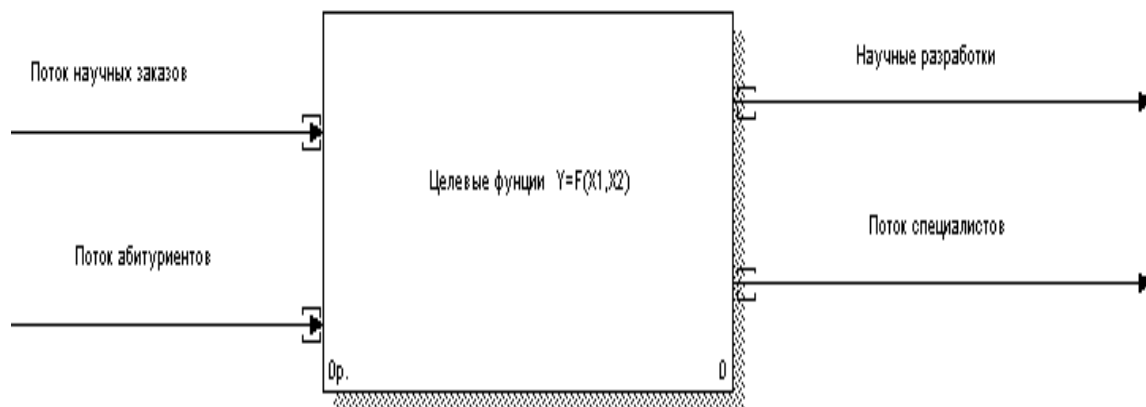
Рассматривая ВУЗ как «черный ящик», выполняющий определенные социальные и производственные функции, можно выделить два контура управления:

- предоставление образовательных услуг;
- предоставление научных услуг.

Рассматривать автоматизированную систему без внешнего окружения нельзя, т.к. окружение является в некотором роде и частью целевой функции управления социумом и системой ограничений, накладываемых на функционирование автоматизированной системы управления.

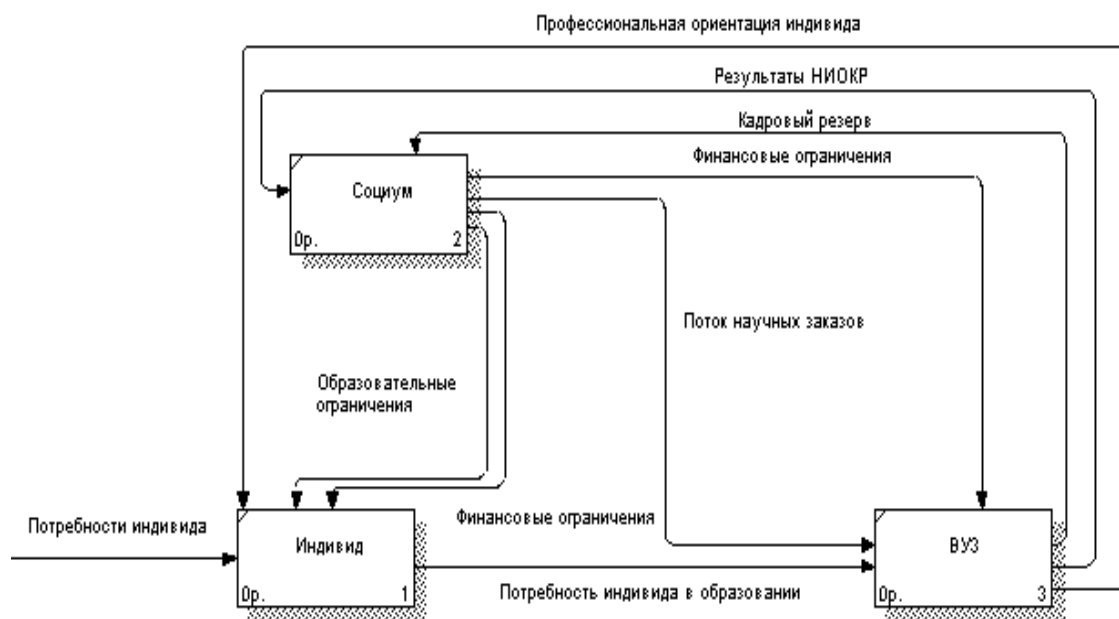
Взаимодействие системы управления с внешней средой отражено на приведенном ниже рисунке 1.

Рис.1



Окончательная схема потоков информации в достаточно упрощенном виде может выглядеть следующим образом.

Рис.2.



Самый поверхностный анализ данной схемы приводит к следующим выводам:

- ВУЗ как система управления является открытой (разомкнутой) системой. Поэтому напрашивается вывод о неприменимости стандартных методов при решении задач распределения ресурсов.

- Рассматривая образовательную компоненту, мы можем отметить, что ВУЗ, в силу своего положения, с точки зрения маркетингового анализа, вынужден работать на двух принципиально отличающихся рынках - производственном и потребительском

Анализ противоречий подводит к идее разделения потоков на научный, отражаю-

щий чисто производственный рынок, и образовательный, отражающий как потребительский, так и производственный сегменты услуг.

Если для работы с социумом как с клиентом в части потребления инновационных разработок вуза подходят стандартные методы управления взаимоотношений с клиентом, то в виду того, что в образовательном секторе индивид на входе является клиентом, а на выходе продуктом, именно этот блок требует особого изучения.

В целом два этих блока отражают единый блок.

Для того, чтобы точно определить место этого блока в общей архитектуре АСУ ВУЗ, нужно понять, чем отличается экономика рынка от плановой экономики.

Попробуем ответить на данный вопрос.

Чтобы ВУЗ как устойчивая система мог существовать в рыночной экономике, его информационная система должна отвечать следующим требованиям:

1. Должна помогать лицу, управляющему ею, определять свое местоположение в текущей системе финансовых связей и хозяйственных отношений.
2. Должна уметь запоминать состояние, определенное в пункте 1.
3. Должна помогать в решении задач определения целей
4. Должна помогать определять траекторию движения к данным целям
5. Должна помогать определять ошибку управления.

Если задачи, решаемые в информационной системе в свете этих требований, отнести экономическим системам, то можно заметить, что пункты 1-4 решают задачу бизнес-планирования, а 1-5 задачу аудита маркетинга.

Таким образом, основные отличия этих двух экономических систем состоят в следующем в плановой экономике понятие плана сужено.

Фактически это закон, который определял количественные параметры выпуска продукции и ресурсы, которые требовались для обеспечения этого выпуска.

У бизнес-плана прямо противоположная задача: спрос не планируется, а изучается, следовательно, необходим максимум маркетинговой информации.

Если мы вложим план предприятия, существующий в плановой экономике, в систему бизнес - планирования, это будет один из его разделов, причем по объему расчетов и

другой информации он составит весьма незначительную часть.

Поэтому часто говорят, что бизнес-план - это, в первую очередь, план маркетинга, а потом уже производства, блок маркетинга обычно занимает в нем одно из ведущих мест.

Отсюда вытекает основное отличие, заключающееся в том, насколько сильно развита их информационная база.

Т.к. на параметры внешней среды мы не можем воздействовать непосредственно, а только опосредованно (например, с помощью системы профессиональной ориентации в школах, довузовской подготовки и мероприятий PR), то процесс взаимодействия этого блока с внешней и внутренней средой может выглядеть, как показано на рис. 3.

Рис.3



Таким образом, данный блок должен находиться в составе информационно - аналитической системы поддержки управленческих решений и должен быть вынесен за пределы системы планирования внутренних ресурсов предприятия.

Этот Блок - блок управления взаимоотношений с клиентом.

Блок управления взаимоотношений с клиентом, не меняя программно - целевого блока управления, совместно с ним позволит решить следующие задачи:

1. Обеспечить научную ротацию кадров как внутри ВУЗа, так и на взаимодействующих с ним предприятиях и в учреждениях.
2. Обеспечить формирование портфеля заказов научного и образовательного сегмента рынка

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Белукшин С.Д., Кузнецов Ю.М., Поляков А.А. Ядро администрирования информационной автоматизированной системы управления отраслью. Сборник статей "Индустрия образования. Выпуск 2", М, 2002, 112-119 с.
2. В.М. Журавский Интегрированные образовательные учреждения и университетские комплексы: цели и задачи. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 3-6 апреля 2002 г. «Организационные инновации в управлении интегрированными образовательными учреждениями». Стр.6 – 8
3. "О создании интегрированной автоматизированной информационной системы сферы образования" Приказ Министра образования РФ от 11.10.2002 № 3568
4. Троцкий А.Я, Чертов Н.А. Оценка социально-экономического развития края на фоне регионов агропромышленной специализации. Образование и социальное развитие региона 3-4/2000. Ежеквартальный научно-практический журнал. Российская академия образования. Стр. 68 –73.
5. Уваров А.Ю. Два кризиса образования, учебная архитектура и интернет. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 3-6 апреля 2002 г. «Организационные инновации в управлении интегрированными образовательными учреждениями». Стр.217-223
6. Швецов Г.И., Никонов Н.М. Предварительные итоги реализации договора субрайма АлтГТУ. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 3-6 апреля 2002 г. «Организационные инновации в управлении интегрированными образовательными учреждениями». Стр. 139-140
7. Coombs, P. The World Education Crisis: A System analysis, N.-Y.: Oxford Univrrsity Press, 1968
8. Toffler, A. The Third Wave. N.-Y.: Harper and Row, 1978