



# OSTIS-2016

(Open Semantic Technologies for Intelligent Systems)

УДК 004.891.2

## ЭКСПЕРТНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ, КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ

Шарипбай А.А., Ниязова Р.С., Кузенбаев Б.А.

*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
г. Астана, Республика Казахстан*

**Sharalt@mail.ru**

**Rozamgul@list.ru**

**Bekz@bk.ru**

Данная статья рассматривает управление вузом, его функции и особенности, методы оценки качества и надежности автоматизированной системы управления образовательным процессом (АСУ ОП), уровни интеллектуальной системы управления образовательным процессом, задачи оценки качества программных средств, методы экспертных оценок, а также современное состояние методов оценки, качества и надежности АСУ ОП.

**Ключевые слова:** образовательный процесс, оценка качества, экспертные методы.

### Введение

Управление современной социальной системой, какой является высшее учебное заведение (ВУЗ) в настоящее время невозможно без создания надежной и качественной автоматизированной системы управления (АСУ), реализующей математические и физические модели, описывающие образовательный процесс.

Сущность управления образованием заключается в поддержании целенаправленности и организованности учебно-воспитательных, инновационных и обеспечивающих их процессов в системе образования.

Подчиняясь общим закономерностям социального управления, управление образованием имеет специфические особенности, обусловленные способами постановки и достижения социально значимых целей в конкретных условиях организованного учебно-воспитательного процесса.

Применительно к образовательным системам сегодня принято определять управление как целенаправленную деятельность субъектов управления различного уровня, обеспечивающую оптимальное функционирование и развитие управляемой системы, перевод ее на новый, качественно более высокий уровень по фактическому достижению цели с помощью необходимых оптимальных педагогических

условий, способов, средств и воздействий. Данное определение управления созвучно пониманию современного менеджмента.

### 1. Система управления образовательным процессом

Процесс управления всегда имеет место там, где осуществляется общая деятельность людей для достижения определенных результатов.

Под управлением понимается систематическое воздействие субъекта управленческой деятельности (одного человека, группы лиц или специального созданного органа) на социальный объект, в качестве которого может выступать общество в целом, его отдельная сфера (например, экономическая или социальная), отдельное предприятие, фирма и т.п., с тем, чтобы обеспечить их целостность, нормальное функционирование, динамическое равновесие с окружающей средой и достижение намеченной цели.

Поскольку образовательное учреждение - социальная организация и она представляет собой систему совместной деятельности людей (педагогов, учащихся, родителей), то целесообразно говорить об управлении ею.

Социальное управление осуществляется путем воздействия на условия жизни людей, мотивацию их интересов, их ценностные ориентации.

Основными направлениями развития информационных технологий в работе многих высших учебных заведений являются развитие программных средств управления учебным процессом, внедрение системы дистанционного обучения, промежуточного и итогового контроля знаний, поступления в институт, организация доступа к учебно-методическим материалам.

Причём как показывает практика, наибольший эффект достигается при объединении всех решаемых прикладных задач в единую информационную среду.

Управление вузом, как социальная система, помимо выполнения основных пяти функций, таких как планирование, организация, учет, контроль и прогнозирование деятельности, имеет ряд особенностей, важнейшими из которых являются [Шубинский, 2001]:

- иерархичность управления (вуз — факультет — кафедра);
- разнообразие классов решаемых задач от подбора и расстановки кадров, финансово-экономической деятельности, управления учебно-методической работой, до задач интеллектуальной поддержки в принятии решения руководством любого уровня (кафедра, факультет, вуз);
- многообразие разработчиков программных продуктов, используемых при управлении и др.

Сущность управления образованием заключается в поддержании целенаправленности и организованности учебно-воспитательных, инновационных и обеспечивающих их процессов в системе образования.

Подчиняясь общим закономерностям социального управления, управление образованием имеет специфические особенности, обусловленные способами постановки и достижения социально значимых целей в конкретных условиях организованного учебно-воспитательного процесса.

## **2. Разработка интеллектуальной системы управления образовательным процессом (ИСУОП)**

Разработка интеллектуальной системы управления образовательным процессом (ИСУОП) часто происходит в самом учебном заведении. Создание программных средств — дорогостоящий и трудоемкий процесс. Каждый программный продукт — это сложное изделие, обладающее множеством различных свойств. Поэтому, как разработчик, так и заказчик, должны иметь представление о комплексном показателе качества созданного программного изделия, значениях основных качественных характеристик, таких как безопасность и надежность, а также владеть методами их прогноза. Однако, вуз не имеет возможности проводить долгосрочное и дорогостоящее тестирование разработанных ИСУОП.

Традиционные методы оценки качества и надежности АСУ, приспособленные, в основном, к техническим системам, не рассматривают:

- особенности социальных систем и, в частности, образовательных систем;
- случай возможного внесения ошибки при тестировании;
- исправление групп ошибок в процессе отладки;
- влияние человека-программиста на отладочный процесс.

Кроме того, существующие методы требуют большого числа испытаний для оценки качества и надежности АСУ, что существенно удорожает и увеличивает по времени процесс отладки, делая его громоздким и недоступным для пользователя (вуз, факультет, кафедра).

Высшие учебные заведения можно отнести к большим сложным системам социального типа, важнейшим аспектом функционирования которых является качественное управление ими.

Эффективное и современное управление деятельностью вуза является важнейшей задачей, стоящей перед его руководством. Поскольку основная цель вуза - обучение, то в дальнейшем будем говорить о интеллектуальных системах управления образовательным процессом (ИСУОП).

ИСУОП в вузе осуществляется на трех различных уровнях:

- вузовский уровень - это уровень, на котором решаются задачи, относящиеся ко всем структурным подразделениям;
- факультетский уровень - это уровень, на который передается решение задач, связанных с деятельностью именно этого факультета;
- кафедральный уровень - это уровень, на который передаются задачи управления, относящиеся только к этому структурному подразделению.

Необходимо отметить, что в зависимости от специфики организации вуза, те или иные задачи могут передаваться на другие уровни.

Поэтому, для совершенствования управлением социальной системой типа вуз назрела необходимость разработки методов, позволяющих быстро, но в тоже время без потери в объективности, получить обобщенную оценку качества и дать прогноз надежности ИСУОП, расширив границы распространения программных продуктов в вузах различных ведомств [Дегтяренко и др., 2008].

## **3. Экспертный метод оценки уровня качества продукции**

Так как, информационные технологии являются мощным инструментом для решения задач управления ВУЗом и их внедрение является

необратимым процессом, для принятия решений в системах управления вузом применяются экспертные методы. Методы экспертных оценок - это методы организации работы со специалистами-экспертами и обработки мнений экспертов. Эти мнения обычно выражены частично в количественной и частично в качественной форме. Экспертные исследования проводят с целью подготовки информации для принятия решений лицами, принимающими решение (ЛПР). Для проведения работы по методу экспертных оценок создают Рабочую группу, которая и организует по поручению ЛПР деятельность экспертов, объединенных (формально или по существу) в экспертную комиссию.

Экспертные методы оценки качества продукции могут использоваться при формировании сразу общей оценки (без детализации) уровня качества продукции, а также при решении многих частных вопросов, связанных с определением показателей качества чего-либо.

Экспертный метод оценки уровня качества продукции не может быть использован, если качество можно оценить другими аналитическими или экспериментальными методами с большей точностью или с меньшими затратами.

Результаты общей экспертной оценки такого сложного комплекса свойств, каким является качество продукции, имеют элементы неопределенности и необоснованности. Поэтому экспертная оценка качества продукции в целом является предварительной, ненасыщенной информационно и только в первом приближении, ориентировочно характеризует качество оцениваемого изделия. На основе такой экспертной оценки качества, очевидно, нет возможности принимать какие-либо инженерно-технические решения. Этот метод может, например, использоваться при коммерческих сделках, когда нет конкретных (численно выраженных) сведений об уровне качества приобретаемой продукции и т.п. Экспертные методы оценки качества продукции могут использоваться при формировании сразу общей оценки (без детализации) уровня качества продукции, а также при решении многих частных вопросов, связанных с определением показателей качества чего-либо.

Экспертный метод оценки уровня качества продукции не может быть использован, если качество можно оценить другими аналитическими или экспериментальными методами с большей точностью или с меньшими затратами [Ясельская, 2004].

Результаты общей экспертной оценки такого сложного комплекса свойств, каким является качество продукции, имеют элементы неопределенности и необоснованности. Поэтому экспертная оценка качества продукции в целом является предварительной, ненасыщенной

информационно и только в первом приближении, ориентировочно характеризует качество оцениваемого изделия. На основе такой экспертной оценки качества, очевидно, нет возможности принимать какие-либо инженерно-технические решения. Этот метод может, например, использоваться при коммерческих сделках, когда нет конкретных (численно выраженных) сведений об уровне качества приобретаемой продукции и т.п.

Экспертное оценивание осуществляют экспертные комиссии, включающие в себя экспертные и рабочие группы.

Экспертная группа по оцениванию качества продукции - совокупность специалистов, организованных для экспертного оценивания качества продукции.

Рабочая группа по оцениванию качества продукции (рабочая группа) - часть экспертной комиссии по оцениванию качества продукции, которая состоит из специалистов, организующих деятельность экспертной группы и обрабатывающих суждения экспертов о качестве продукта.

Экспертное оценивание качества продукции осуществляется в четыре этапа:

1-й этап. Осуществляется формулирование цели и оценки и формирование рабочих и экспертных групп.

Цель оценивания качества продукции формулируется лицом, принимающим решение (ЛПР), до начала формирования экспертной группы.

Лицо, принимающее решение (ЛПР), - это руководитель работы, эффективность которой зависит от результата оценивания качества.

Рабочая группа осуществляет подготовку и проведение экспертного оценивания качества продукции и анализ получаемых результатов. В состав рабочей группы входит организатор, консультант по оцениваемой продукции, технические работники.

Эксперты, входящие в состав экспертной группы, должны одинаково понимать цели и задачи оценивания качества продукции, удовлетворять требования по компетенции заинтересованности в участии в работе экспертной комиссии, деловитости и объективности.

2-й этап. Осуществляется выбор методов, способов и процедур оценивания. Он выполняется рабочей группой. Рабочая группа учитывает особенности оцениваемой продукции, установленной сроки выполнения работы, ее трудоемкость, область возможного использования полученных результатов.

Определение перечня операций, которые должны быть выполнены экспертами, осуществляется рабочей группой, исходя из целей оценивания, имеющейся информации, выбранных

методов, способов и процедур оценивания, сроков и условий выполнения оценивания.

Для получения суждений экспертов используется метод опроса.

Опрос эксперта по качеству продукции (опрос) - процесс выявления экспертных суждений по качеству продукции.

Методы опроса экспертов делятся на групповой и индивидуальный. При групповом совместно опрашивается вся группа или ее часть. При индивидуальном осуществляется опрос эксперта отдельно.

Процедура опроса экспертов включает интервьюирование, анкетирование и смешанное анкетирование.

3-й этап. Осуществляется экспертной группой, члены которой выражают свои суждения в соответствии с установленными на втором этапе методами, способами и процедурами.

4-й этап. Работы экспертной комиссии. Осуществляется обработка экспертных суждений и оформляется экспертное заключение.

Задача органолептического оценивания показателей качества возникает тогда, когда нужно оценить сенсорно воспринимаемое свойство продукции, такие, как вкус продукта питания цвет ткани, различимость шрифта, соответствие моде одежды. В этом случае задача заключается в создании шкалы порядка в которой может быть осуществлена оценка. Обычно роль такой шкалы выполняет бальная шкала оценок.

Бальная шкала сенсорно воспринимаемых свойств продукции при органолептическом оценивании служит для назначения оцениваемому свойству количественных характеристик, являющихся мерой этого свойства.

Главная проблема при внедрении процедур управления качеством, как правило - персонал. Внедрение процедур повышения качества требует, зачастую, изменения корпоративной культуры предприятия. В первую очередь культуры и квалификации управляющего персонала среднего звена. Именно от этой группы управляющих зависит, удастся или нет вовлечь рядовых сотрудников в процесс тотального совершенствования технологий и контроля качества, внедрить в сознание понимание того, что повышение качества ведет к снижению затрат.

## Заключение

Существует достаточно большое количество методов обработки экспертных оценок. Практически все методы, которые применяются для решения задач управления в ВУЗах, требуют автоматизации. Разработке автоматизированных систем управления учебным процессом и качеством образования посвящено немало работ. Анализируя

существующие решения, можно прийти к выводу, что системы управления не достаточно автоматизированы. Можно отметить, что задачи сбора данных решаются практически всеми видами ИС управления вузов, которые имеют учетный характер.

Таким образом, современное состояние методов оценки, качества и надежности АСУ таково, что для преодоления существующих недостатков необходимы новые подходы, оценки и критерии.

## Библиографический список

[Шубинский, 2001] Шубинский М.И., Анализ программного обеспечения систем управления образовательным процессом //И.-метп.сб.Щ.ВВМУ - С-Пб., с. 17-25

[Дегтяренко и др., 2008] Дегтяренко Г.А., Совершенствование системы управления образовательным процессом с использованием автоматизированной системы управления. Отчет по НИР "Система", ВВМУ - С-Пб. 1997.

[Ясельская, 2004] Ясельская А.И. Управление качеством продукции: Учебное пособие Томск: Изд-во ТПУ, 2005.

## EXPERT EVALUATION METHODS, QUALITY AND RELIABILITY OF AUTOMATIC SYSTEM MANAGEMENT OF EDUCATIONAL PROCESS

Sharipbay A.A., Niyazova R.S., Kuzembaev B.A.

*Eurasian National University L.N. Gumilyov,  
Astana, Kazakhstan*

**Sharalt@mail.ru**

**Rozamgul@list.ru**

**Bekz@bk.ru**

**Abstract:** This paper examines the management of the university, its functions and features, methods of assessing the quality and reliability of the automated control system of the educational process, the levels of intellectual control systems of educational process, the task of evaluating the quality of software, methods of expert assessments, as well as the current state of assessment methods, quality and the reliability of intelligent control system of educational process.

**Key words:** educational process, quality assurance, expert methods.