

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА

Кальницкий В.С., Молоков И.Е., Никоноров А.Н.

Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулёва,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
email: skalnitsky@hotmail.com; mie78italy@mail.ru; aleksnik1980@yandex.ru

***Аннотация.** В статье выявлены и приведены основные цели эффективной системы управления качеством дистанционного образования и мониторинга. Указана структура этих целей в форме «дерева целей». На основе перечисленных целей могут быть сформированы интегральные критерии оценки эффективности управления. Принципы, на которых базируется система управления, являются общими для различных сложных систем, требующих материально-технического обеспечения.*

***Ключевые слова:** дистанционное образование, мониторинг качества образования, эффективность управления.*

Введение

В июле 2017 года Правительством РФ была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [1]. В этой программе выделены пять направлений развития цифровой экономики: нормативное регулирование, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, информационная инфраструктура, информационная безопасность, кадры и образование. К 2024 году в стране должны быть обеспечены постоянно обновляемый кадровый потенциал цифровой экономики и компетентность граждан. На фоне модернизации российского образования одной из приоритетных задач выступает обеспечение качества образования. Прилагаются значительные усилия по приведению в соответствие результатов функционирования образовательных организаций всех уровней с запросами различных слоев общества, от самих обучающихся и их родителей, до работодателей и государства [2]. Среди указанных запросов выделяются два наиболее значимых для организации и функционирования всей современной и будущей системы образования – возможности получения дистанционного образования, с одной стороны, и, соответственно, организация всестороннего и надёжного мониторинга качества такого образования. Ясно, что традиционные системы контроля и оценки не способны справиться с подобной задачей в силу своих организационных и технологических особенностей.

В настоящее время основополагающей задачей вуза становится создание системы управления новыми формами образования, обеспечивающей качество оказываемых услуг, сохранение и обеспечение требуемого уровня профессиональной подготовки и предоставляющей возможности его повышения, а также формирование системы мониторинга качества образования.

К моменту реализации Программы цифровизации наша страна, обладая хорошей базой в технологической и образовательной сфере, имеет все шансы стать мировым драйвером цифровой экономики.

Исследования показывают, что можно выделить группы стратегических принципов обучения в высшей школе [3]:

- ориентированность ВО на развитие личности;
- соответствие содержания ВО тенденциям развития науки и производства;
- оптимальное сочетание всех форм организации учебного процесса;
- рациональное применение методов и средств обучения на различных этапах образования;

- соответствие результатов обучения требованиям профессиональной деятельности, обеспечение конкурентоспособности.

Эти общие стратегические принципы применимы и к системе дистанционного обучения (ДО), но требуют дополнения и детализации. Среди таких специфических принципов выделяются наиболее значимые [4]: принцип интерактивности (на базе технических средств обучения), принцип стартовых знаний (предполагающий предварительную подготовку в использовании ТСО), принцип индивидуализации (с организацией входного и текущего контроля, с последующей индивидуализацией обучающей траектории), принцип идентификации (в рамках мероприятий по обеспечению контроля и безопасности), принцип регламентности обучения (повышающий требования к контролю и планированию занятий), принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий (определяющий соотношение различных используемых средств ДО), принцип обеспечения открытости и гибкости обучения. Последний из перечисленных принципов, как показывает опыт, приводит к дополнительным усилиям со стороны системы управления дистанционным образованием и мониторингом (ДОиМ) при последующем сопровождении каждого обучающегося. Практически оно требует создания удаленных распределенных сетей знаний для ДО в соответствии с сохранением инвариантности образования. Одним из следствий реализации указанного принципа является сближение содержания ОП военных и гражданских вузов.

В этой связи одной из главных задач управления системой дистанционного образования и мониторинга (СДОиМ) становится выбор наиболее эффективных моделей организации и управления. Для решения этой задачи необходимы инструменты принятия решений, среди которых должны быть и методы оценки эффективности, построенные на системе критериев, специфических для данной сложной системы.

Эффективность управления

Обеспечение эффективности управления является одним из основополагающих требований к совершенствованию управления системой образования. Если говорить кратко, то эффективным следует считать такое управление, которое обеспечивает своевременное принятие решений и разработку планов, больше соответствующее конкретной обстановке, и успешное проведение их в жизнь, достижение высокой степени использования возможностей имеющихся средств и персонала. Иначе говоря, эффективность управления определяется его оперативностью и качеством. Серьезным испытанием для российской системы образования стала текущая пандемическая ситуация. Она стала вызовом как для аппарата государственного управления, так и для конкретного вуза и школы. В ходе перестройки взаимодействия всех участников образовательного процесса руководителям приходилось принимать оперативные решения. Некоторые из принимаемых моделей взаимодействия на уровне вуза нельзя назвать оптимальными[5].

Основу управления составляет решение руководителя организации и организационная работа по его выполнению. Соответственно принятие решения – один из самых сложных процессов управленческой деятельности, в котором от руководителя, его служб и персонала требуется высокая подготовка, знания и навыки использования техники управления, особенно средств автоматизации и математических моделей для анализа и оценки эффективности различных возможных вариантов предстоящих действий.

Под эффективностью (качеством) варианта действий принято понимать степень соответствия затраченных усилий конечному результату или, иначе говоря, цену достижения поставленной цели.

При принятии решений на основе логического анализа, базирующегося на знаниях и опыте руководителя, элементарных расчетах, использовании справочных значений параметров, в основном используются качественные сравнительные оценки типа «лучше-хуже». Применение математических моделей и АСУ в процессах принятия решений опирается на использование количественных оценок.

В процессе выработки решения и планирования требуется получение ответа на следующие вопросы, связанные с оценкой эффективности анализируемых вариантов:

- 1) каким должно быть необходимое количество ресурсов, привлекаемых для выполнения поставленной задачи;
- 2) каков ожидаемый результат действий по предлагаемому варианту использования имеющихся или выделенных ресурсов;
- 3) каким должен быть полученный вариант действий.

Для получения ответа по каждому из поставленных выше вопросов необходимо использование какой-то оценки. Очевидно, что для удобства работы руководителя, принимающего решение, и для большей объективности при сравнении различных вариантов целесообразно, чтобы оценка была количественной.

Требования к выбору и обоснованию критериев

Для оценки эффективности управления СДОиМ или относительной ценности различных вариантов решений по созданию СДОиМ необходим показатель, по численной величине которого можно сделать заключение о том, насколько хорош результат или принятое управленческое решение. Этот показатель называется *критерием эффективности* системы управления (СУ).

К наиболее общим требованиям к критериям эффективности СУ относят [6]:

- полноту, критерий должен полным, т.е. отражать все (или основные) виды затрат;
- представительность, т.е. отражать основную цель функционирования СУ;
- непротиворечивость и комплексность, т.е. допускать сравнение получаемого эффекта с затратами средств и сил;
- структурность, т.е. зависеть от структуры системы, значений её параметров, характера воздействия внешней среды, внешних и внутренних факторов;
- интерпретируемость, т.е. должен обеспечить руководителю четкое представление физического смысла каждого из сравниваемых вариантов и степени достижения поставленной цели в каждом из них;
- вычислимость, т.е. критерий должен просто и быстро вычисляться, обладать свойством насыщения;
- недопустимость дублирования одного и того же показателя, так как это ведет к завышению его роли по сравнению с другими;
- соразмерность, т.е. критерии должны быть либо безразмерными, либо приведены к единой системе единиц.

Оптимальным в общем случае считается вариант действий, удовлетворяющий некоторым условиям. Если качество вариантов оценивается с помощью одного критерия эффективности, то оптимальным считается вариант, для которого выполнено условие: ему соответствует минимальное (максимальное) значение критерия эффективности относительно всех других возможных вариантов. Однако на практике часто возникает задача принятия решения по нескольким значимым критериям, и это требует выработки теоретического подхода к решению этой проблемы.

В любом случае выбор критериев эффективности определяется условиями обстановки. Право выбора критериев принадлежит руководителю. Он может поставить задачу по определению оптимальных вариантов относительно различных критериев эффективности с тем, чтобы использовать полученные результаты в процессе принятия решения.

В оценке функционирования сложных систем часто употребляются две группы критериев: оперативные и технико-экономические. По своей значимости в зависимости от сущности системы они могут быть главными и вспомогательными. Как правило, в качестве главного критерия выбирается оперативный, т.к. он позволяет оценить степень достижения цели или степень выполнения поставленной задачи.

Оперативный критерий вычисляется, как отношение фактического и нормативного (требуемого) значений показателя эффективности. Такой вид критерия используется при оценке эффективности различных подсистем управления сложных систем.

Тактико-экономические критерии позволяют оценить, какой ценой (ресурсами) достигается тот или иной результат. Анализ общепринятых критериев оценки СУ сложных систем указывает на необходимость их трансформации с учетом специфики СУ.

При оценке эффективности функционирования СУ существенное значение имеет определение целей оценки. В данной статье построение системы критериев оценки эффективности управления СДОиМ проводилось на основе построения «дерева целей» СДОиМ [7], т.е. критерии формируются так же, как и цель, на основе формального подхода.

Дерево целей СУ СДОиМ

Разработка дерева целей позволяет выявить ряд закономерностей: общая цель (K_0) подлежит декомпозиции на подцели, а те, в свою очередь, еще на подцели до тех пор, пока они не станут настолько конкретными, чтобы их можно было реализовать в процессе управления. Вертикальные связи декомпозиции являются необходимыми и наиболее важными, так как их нарушение ведет к срыву достижения конечной цели. Они наиболее сильны в верхней части дерева и ослабевают по мере декомпозиции. Анализ целей, стоящих перед СУ СДОиМ, позволил определить подцели (K_1, K_2, \dots) и их разбиение ($K_{11}, K_{12}, \dots, K_{21}, \dots$).

K_0 – интегральный показатель цели СУ СДОиМ – максимальной эффективности ДОиМ;

K_1 – повышение оперативности управления;

K_{11} – сокращение времени сбора и обработки информации;

K_{12} – сокращение времени доведения решений до исполнителей;

K_{13} – сокращение времени решения некоторых задач управления;

K_{14} – сокращение времени получения статистических отчетов;

K_2 – повышение обоснованности принимаемых решений;

K_{21} – достижение максимальной полноты информации, циркулирующей с СУ;

K_{22} – достижение максимальной достоверности информации в СУ;

K_{23} – достижение максимальной степени автоматизации функции органов управления СУ;

K_3 – снижение перерывов в работе органов управления;

K_{31} – снижение допустимого времени перерыва в работе;

K_{32} – сокращение времени доведения задач до управляемых объектов;

K_{33} – достижение высокой степени вероятности решения задачи управления при данной временной задержке;

K_{34} – снижение вероятности потери управления при выходе из строя АСУ на время, не превышающее допустимое;

K_4 – обеспечение охвата управляемых объектов управляющим воздействием;

K_{41} – достижение максимальной степени автоматизации органов управления;

K_{42} – максимизация количества управляемых объектов, включенных в основную СУ и подвергающихся управляющему воздействию;

K_{43} – достижение необходимого количества информации, циркулирующей в СУ;

K_5 – повышение надежности функционирования СУ;

K_{51} – достижение высокой надежности технических средств управления;

K_{511} – достижение максимальной наработки на отказ;

K_{512} – достиганием минимального времени на восстановление;

K_{52} – достижение высокого уровня надежности программного обеспечения;

K_{521} – достижение высокого уровня программной надежности;

K_{522} – достижение высокого показателя информационной надежности базы данных;

K_6 – повышение категоричности при передаче воздействия на управляемый объект;

K_{61} – достижение максимального количества выполненных мероприятий к количеству мероприятий, которые были определены образовательной программой и иными распоряжениями руководства;

- К₇ – повышение эффективности использования технических средств;
- К₈ – повышение эффективности ремонта технических средств;
- К₉ – уровень укомплектованности исправной техникой;
- К₁₀ – обеспеченность материально-техническим имуществом.

Цели различных уровней системы могут быть противоречивыми. Противоречивость не исключается и между целями одного уровня, поэтому при выборе критерия оценки путей достижения таких целей надо добиваться либо их компромисса, либо жертвовать менее важной целью для достижения более важной.

Для оценки вариантов путей достижения любой цели надо, прежде всего, определить показатели, по которым можно оценить предпочтительность вариантов. В качестве таковых предлагается четыре группы показателей, отражающих *ожидаемые результаты (эффект от достижения цели); затраты на достижение цели; время достижения ожидаемого результата; ожидаемые потери по сравниваемым вариантам действий.*

Указанные показатели сравнения позволяют сформировать критерий эффективности управления системой. Формирование показателей сравнения, обоснование интегрального критерия, обоснование методов определения значимости частных критериев являются предметом отдельного исследования и вторым необходимым шагом в анализе СУ ДОиМ.

Список литературы

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации № 1632-р от 28 июля 2017 г.
2. Наводнов В.Г., Мотова Г.Н., Сарычева Т.В. Концептуальные подходы к созданию системы мониторинга качества образовательной деятельности // Вестник ПГТУ. Серия: Экономика и управление. 2 (16). 2012. С. 3-8.
3. Гарунов М. Г., Семушина Л. Г., Фокин Ю. Г., Чернышев А. П. Этюды дидактики высшей школы. – М.: НИИВО, 1994, - С. 135.
4. Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения. – М.: Изд. МЭСИ, 2001. – С. 121.
5. Деркач Д.А., Кальницкий В.С. Классический университет в условиях цифровизации образования: проблемы и перспективы // Сборник мат. 2-й Межд. науч.-практ. конф. «Цифровая трансформация образования», Минск, 27 марта 2019 г. / отв. ред. А. Б. Бельский. – Минск: ГИАЦ Минобразования, 2019, – С. 76-79.
6. Стативка В.С., Дубинин С.Г., Молоков И.Е., Назаркин В.Г. Основы научных исследований в управлении МТОВ. – СПб.: ВАМТО. 2013. – 382 с.
7. Мескон М. Основы менеджмента: пер. с англ./М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоурн. – М.: Дело, 2000. – 701с.

CRITERIA FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT OF DISTANCE EDUCATION SYSTEM AND MONITORING

Kalnitsky V., Molokov I., Nikonorov A.

Military Academy of Logistics

e-mail: skalnitsky@hotmail.com; mie78italy@mail.ru; aleksnik1980@yandex.ru

Abstract. *The article identifies and presents the main goals of an effective quality management system for distance education and monitoring. The structure of these goals is indicated in the form of a «tree of goals». On the basis of these goals, integral criteria for assessing the effectiveness of management are formed. The principles on which the control system is based are common to various complex systems that require logistical support.*

Keywords: *distance education, monitoring the quality of education, management efficiency.*