

Shubarina Alina Nikolaevna

Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Autonomy Educational Establishment of Higher Vocational Education “Southern Federal University”.

E-mail: cheshka1@mail.ru.

46/1, Rosa Luxemburg Street, fl. 23, Taganrog, 347900, Russia.

Phone: +78634392311.

The Department of Economics; Postgraduate Student.

УДК 37.012

В.Н. Миненко

НОРМАТИВНЫЕ И ДЕСКРИПТИВНЫЕ МОДЕЛИ В УПРАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАНИЕМ

Рассмотрен круг вопросов, связанных с исследованием процессов выбора управленческих решений в слабоструктурированных объектах произвольной природы. Результаты исследований касаются аксиом предпочтения, которые обеспечивают в формальном и содержательном смыслах способность ставить в соответствие каждой альтернативе некоторую полезность таким образом, что для многих любых двух решений одно оказывается предпочтительнее другого в том и только в том случае, когда притязание первого решения превосходит полезность второго.

Полезность; цели; признаки; нормативный; дескриптивный; управление модель; выбор альтернатив.

V.N. Minenko

NORMATIVE AND DESCRIPTIVE MODELS IN FORMATION MANAGEMENT

Is examined series of questions, connected with a study of the processes of the selection of the administrative solutions in the weakly-structure objects of arbitrary nature. The results of studies concern the axioms of the preferences, which ensure in the formal and meaningful senses the ability to place in the correspondence to each alternative a certain usefulness in such a way that for many any two solutions one occurs more preferably than another in that and only when the claim of the first solution they exceed the usefulness of the second.

Usefulness; purpose; signs; normative; descriptive; control; model; alternative choice.

Для выявления сущности или содержания обобщенной оценки притязаний образовательных услуг необходимо дать развернутую характеристику качества образовательно-педагогической деятельности (ОПД) вузов, учитывая, что во всякой осознанной деятельности составляющая «цель» является системообразующей. Без операционально заданных целей (интенций) в системе высшего образования (СВО) не может быть реализован эффективный механизм управления полезностью образования. Традиционная концепция педагогической квалиметрии, ориентированная на **количественную оценку качества** образования, не обладает необходимой полнотой и структурированностью, что создает непреодолимые трудности для системного анализа уровня предпочтений образования. Поэтому концептуальному аспекту управления, разрешению противоречий между формальным представлением и содержанием педагогических явлений следует уделять не меньшее внимание, чем разработке математических моделей в поведенческих системах общей природы.

Сосредоточившись на измерениях или только на качественных описаниях тех или иных референтов в системе высшего профессионального образования (ВПО), педагогическая или синтетическая квалиметрия сосредоточили свое внимание на

отдельных факторах без учета их **полноты** и **взаимосвязей** между этими переменными. Оба варианта построения моделей характеризуют две присущие человеку разобщенные доминанты, которые легко проследить в исследованиях по теории управления качеством **слабоструктурируемых объектов произвольной природы** (ОПП).

Задача состоит не в замене формального содержательным (или наоборот), а в адекватном разрешении конфликта между этими сторонами образовательного бытия, когда исследователь формирует **полный** набор существенных для управления предпочтениями признаков **числовой** и **нечисловой** природы. В рамках такого комплексного подхода к проектированию моделей управления притязаниями важен способ разрешения противоречия между числом и мыслью, который реализуется путем унификации метрологических и семантических шкал [1].

Управление **прагматической стороной качества (полезностью)** образования есть бенчмаркинг отношения адекватности целей ОПД императивам и логике развития системы однородных образовательных учреждений, как ОПП. **Бенчмаркинг** означает исследование и перенесение опыта управления успешно работающими вузов во все учебные заведения единой системы ВПО. Наиболее перспективным в системе вузов является **бенчмаркинг целей-требований**, устанавливаемых вышестоящим элементом (координатором) в двухуровневой СВО по результатам обработки сигналов обратной связи, поступающих в ходе мониторинга состояний подсистем нижнего уровня иерархии.

Ожидаемую цель субъект формулирует в виде вектора:

$$Z = (z_1, \dots, z_n).$$

Здесь z_j – требования к состоянию ОПП. Эти интенции сводятся к одной из следующих форм:

z_i – приравнять: $z_i = a_i$; z_j – ограничить: $z_j \geq b_j$;

z_ℓ – улучшить (или оптимизировать).

Для выбора обоснованных решений по улучшению управления притязаниями в системе ВПО необходимо иметь математическую или имитационную модель функционирования этого системно-сложного объекта произвольной природы, включающего в себя **гибридные признаки**. Факторы (переменные, индикаторы, признаки) первой группы носят количественный характер и могут быть **измерены** с помощью интервальных или абсолютных шкал. Признаки второй группы являются качественными, имеют в определенном смысле субъективную природу и могут быть **оценены** с применением семантических (уровне-интервальных) шкал. Преобразовав значения гибридных индикаторов к единому **синтетическому основанию** [1], можно проектировать обобщенные модели, отображающие зависимости между унифицированными переменными. Эти модели служат для определения с заданной верностью степени полезности ОПД вузов по их факторам числовой и нечисловой природы, причем в реальной СВО эта связь является стохастической по своей природе [2].

Бенчмаркинг, как эффективный инструмент управления ОПД в системе вузов, требует включения в цепь управления **координатора**, функции которого состоят в определении способов выбора управленческих решений с учетом полезности функционирования подсистем. При этом на приспособленность к удовлетворению потребностей субъектов образования или к выполнению операционально-заданных вышестоящим элементом (координатором) доктрин (целей, норм, идеа-

лов) существенное влияние оказывают **релевантные** для управления образованием гибридные индикаторы, что требует разработки специального метода выбора альтернатив, основанных на моделировании поведенческих систем, работающих в условиях обработки объективной и субъективной информации.

Объективные данные формируются в ходе системного анализа состояния целостной СВО и носят **нормативный** характер. Субъективные сведения связаны с участием в оценке исходных симптомов нечисловой природы и в управлении экспертов-аудиторов по качеству или лиц, выбирающих решения, на стадии оперативного управления, когда на верхнем и нижнем уровнях иерархии с учетом координирующих воздействий и рефлексий (для верхнего уровня) субъектов управления или интерпретаторов (для нижнего уровня) производятся соответствующие регулятивные воздействия для улучшения качества ОПД вузов. Отсюда следует **утверждение: управление в слабоструктурированной двухуровневой системе ОПП должно быть построено на основе синтеза нормативных (аксиоматических, обязательных) и дескриптивных (описательных, общезначительных) моделей.**

Многообразие задач, связанных с адекватным описанием процессов бенчмаркинга предпочтений в системно-сложных ОПП, требует формулирования методологических принципов использования обязательных и описательных копий реальной ОПД. Отличительная особенность проектирования таких моделей состоит в том, что наиболее существенные стороны процессов оценивания и выбора решений описываются **комплексными моделями**, полученными в ходе **соединения** нормативного и дескриптивного подходов. В последних, как правило, учитываются как структурные особенности решений конкретных слабоструктурированных задач обобщения, так и их содержательная трактовка. Это значит, что одним из главных моментов формализации изучаемых процессов преобразования, оценивания и бенчмаркинга является идея **упорядочения**, с одной стороны, и гипотеза **укрупнения (сжатия)** информации – с другой. Отсюда следует **первый методологический принцип** создания нормативных моделей:

- ◆ приведение гибридных факторов x_{ij} к единому синтетическому основанию a :

$$k_{ij} = f(x_{ij}, x_{\max j} \div x_{\min j}, a);$$

- ◆ свертка унифицированных величин k_{ij} :

$$g = f(l_{ij}, k_{ij}, h_j);$$

- ◆ сжатие матрицы преобразованных значений k_{ij} путем перехода к таблице объективных вероятностей появления различных величин p .

Здесь $x_{\max j}$, $x_{\min j}$ – максимальное и минимальное значения j -го фактора; i – число объектов; j – число переменных.

Второй принцип имитационного моделирования напрямую связан с осуществлением процесса бенчмаркинга, когда на основании анализа вероятностной матрицы представления появления различных значений индикаторов производится формирование направлений координирующих воздействий, обязательных для выполнения всеми подсистемами нижнего уровня иерархии в СВО. Поскольку выбор альтернатив улучшения полезности функционирования целостной системы ВПО связан с трансляцией **лучших достижений по индикаторам** различной природы, появляется возможность согласования действий подсистем по совершенствованию собственной деятельности. При этом каждый автономный вуз решает задачу выполнения рекомендаций координатора с учетом **своих условий** функционирования.

Построение иерархических моделей систем управления предпочтениями в рассматриваемом случае сопряжено с минимизацией количества связей между переменными. На микроуровне и в координаторе формируются обязательные требования к переменным и направления их модификации, в то время как выбор решений по интерпретации сигналов координатора – основные неформальные процедуры – остается за управленцами.

Переход от матрицы унифицированных признаков к укрупненной таблице объективных значений вероятностей переменных делает последнюю **обозримой** для эксперта и позволяет учесть взаимозависимости между величинами однородных индикаторов. Последнее является важным шагом на пути установления направлений повышения разнообразия в СВО, что повышает ее устойчивость к изменениям внешней среды [1].

Итак, основными **методологическими принципами** разработки моделей бенчмаркинга в образовании будем считать:

- ◆ уменьшение потерь от нарушений взаимодействия в СВО за счет введения образовательного мониторинга полезности гибридных факторов;
- ◆ ориентацию на максимальные достижения унифицированных величин переменных числовой и нечисловой природы в целостной системе ВПО;
- ◆ вероятностное описание взаимозависимостей между однородными факторами и укрупнение (сжатие) на этой основе информации о состоянии вузов. Занимаясь поисками выбора обоснованных альтернатив в условиях неопределенности, нельзя забывать те результаты, которые получены в рамках теорий, связанных с вероятностной (объективной) и псевдовероятностной (субъективной) оценками переменных.

Трудности управления ОПД заключены в осмыслении связей, обеспечивающих гармоничное взаимодействие существенных для управления полезностью индикаторов. Современное метафизическое мышление лишает исследователей раскрыть многосторонность и единство ОПД через методы и модели педагогической квалиметрии.

Для понимания и раскрытия многообразных связей на уровне выбора управленческих решений по совершенствованию ОПД (для повышения уровня образовательных услуг) требуется особый «механизм», который раскрывается в процессе соединения лучших сторон объяснительного и описательного подходов, **когда «субъективная» мысль лица, осуществляющего выбор, по изменению целей ОПД, выступает как отражение и способ постижения «объективных» требований, полученных в ходе вычисления комплексной или интегральной оценки притязаний.**

Субъективная и объективная модели дополняют, обогащают, уравновешивают одна другую. Здесь синтез дедукции и индукции открывает путь к осмыслению, освоению противоречий, на которые наталкивается эксперт-аудитор по принятию управленческих решений в слабоструктурированной СВО и ее подсистемах при попытках понять суть изменений оценочных диапазонов (целей-требований) исходных переменных по результатам обобщенной оценки полезности той или иной деятельности.

Многообразие точек зрения на одни и те же объективные оценки, порождается не только опытом познающих субъектов. Оно обусловлено и чертами самого слабоструктурированного ОПП, сочетанием в ОПД вуза различных возможностей, приводящих к выполнению одной и той же цели. Вот почему «разногласие» суждений по решению близких задач управления ОПД во многом «соразмерны» реальности. Диалектика выбора осознанных альтернатив постигается через **культуру логичного и логического мышления**, разделить которые при анализе состояния и поведения системно-сложных ОПП невозможно. Разрыв целостности СВО в

современной образовательной квалиметрии выливается в дефицит диалектики, что порождает упрощенное толкование «развития» СВО как простого увеличения, уменьшения, повторения одного и того же. Понять развитие образовательных услуг как процесса качественных изменений, появления нового по сравнению с прошлым можно только осмыслив ОПД в вузах как единое целое.

Основываясь на указанных принципах, можно создать комплекс моделей, позволяющих принимать осознанные управленческие решения по улучшению ОПД в единой СВО. Эти классы нормативных и дескриптивных моделей различаются по способу воспроизведения моделирующего объекта. Решения на основе аналитических копий получаются в результате однократных расчетов с применением математических отношений [3]. Дескриптивный подход опирается на применение имитационного моделирования, сущность которого заключается в многократном воспроизведении последовательных вычислений разнообразий СВО при вариации граничных значений оценочных диапазонов переменных, указанных координатором по результатам анализа матрицы вероятностных состояний [1].

Реализация описанного процесса бенчмаркинга целей ОПД приводит к воплощению наилучших достижений по величинам индикаторов для всей системы ВПО. Это достигается путем решения трех типов задач: формализованных, решаемых на основе соединения аналитических и имитационных моделей, а также неформализованных, когда реализация вносимых изменений в объективно выбранные направления осуществляется путем выбора обоснованных (но субъективных) альтернатив руководителями различных уровней иерархии на основе накопленного опыта и интуиции.

Анализ результатов бенчмаркинга связан с осознанием сходства и различий состояний сравниваемых подсистем, пониманием взаимосвязей между переменными, выявлением максимальных (на момент проведения мониторинга) значений факторов, пониманием лежащих в основе улучшения управления в единой СВО причин, которые объясняют направления вносимых в интенции модификаций. В этой связи, полученные выше методологические принципы моделирования, образуют единый комплекс фундаментальных (аксиоматических и описательных) моделей, который должен быть учтен при выборе обоснованных управленческих решений по модификации целей в условиях неопределенности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Васильев В.И., Красильников В.В., Плакий С.И., Тягунова Т.Н.* Оценка качества деятельности образовательного учреждения. – М.: ИКАР, 2005.
2. *Голенко Д.И.* Статические модели в управлении производством. – М.: Статистика, 1973.
3. *Емельянов С.В., Нанпельбаум Э.Л.* Методы анализа сложных систем. Итоги науки и техники. Техническая кибернетика. – М., 1977. – Т. 9.

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н., профессор В.М. Курейчик.

Миненко Валентина Николаевна

Брянская государственная сельскохозяйственная академия.

E-mail: minenkov_nv@mail.ru.

243365, Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская, д. 2а.

Тел.: +79532746764.

Кафедра математики и физики; старший преподаватель.

Minenko Valentina Nikolaevna

Bryansk State Agricultural Academy.

E-mail: minenkov_nv@mail.ru.

2a, Soviet Street, village Kokino, area Vygonichsky, Bryansk region, 243365, Russia.

Phone: +79532746764.

The Department of Mathematics and Physics; Senior Lecturer.