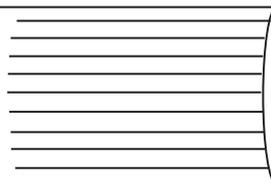


**ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ:
УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ
И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**



УДК 338.225

**Н.А. Виноградская,
В.Е. Пятецкий**

**Формирование навыков системного анализа
и моделирования при подготовке
магистров бизнес-информатики**

В рамках реализации программы подготовки магистров бизнес-информатики рассмотрены проблемы и возможности использования методов системного анализа и моделирования с учетом большого количества предположений и сценариев будущего развития.

Ключевые слова: бизнес-информатика; контроллинг; гибкое бюджетирование; моделирование; ключевые показатели эффективности.

Начало нового тысячелетия характеризуется переходом цивилизованного мира от экономики, основанной на практически бесконтрольном использовании природных ресурсов, к информационной экономике, экономике знаний. Исторически постепенное накопление новых знаний привело к бурному развитию новых технологий, отраслей науки и техники, быстро находящих применение в экономике. Далее научно-техническая революция многократно ускорила лавинообразный процесс возникновения уникальных технологий, способствовала быстрому обновлению производства. Затем свободная конкуренция в процессе эволюции привела к отбору наиболее эффективных предприятий, их укреплению и росту, а также к разорению тех, кто отстает от прогресса. Логика рынка подсказала простой путь решения этой проблемы: если возможности повышения качества существующего товара исчерпаны, необходимо предлагать что-либо новое.

Возникла объективная необходимость развития инновационной деятельности во всех отраслях, включая образование [3]. Ведущую роль при этом играет человеческий капитал, являющийся сложным и распределенным интенсивным фактором развития. Словно кровеносные сосуды в живом организме, он пронизывает всю экономику и общество, обеспечивает их функционирование и развитие. Человеческий капитал через высококлассных специалистов

и информационные коммуникации вносит вклад в рост эффективности всех видов экономической деятельности, его развитие было и остается важнейшей политической и общенациональной задачей [2].

Инновационный сектор экономики, креативная часть элиты, общества, государства становятся источниками накопления высококачественного человеческого капитала, который определяет направление и темпы развития страны, региона, организаций. С другой стороны, накопленный качественный человеческий капитал лежит в основе инновационной системы и экономики. Процессы развития человеческого капитала, а также инновационной экономики составляют единый процесс формирования и развития инновационно-информационного общества [7].

Таким образом, модернизация образования является естественным и необходимым условием развития страны в соответствии с постоянно меняющимися потребностями человека и общества, она предполагает обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности. В концепции модернизации российского образования декларируются требования к специалистам: образованные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способные к сотрудничеству, отличающиеся мобильностью и динамичностью, обладающие развитым чувством ответственности за судьбу страны [6].

Крайне актуальным становится повышение качества подготовки магистров как креативной элиты инновационного общества. Деятельность педагога при этом превращается в управление деятельностью магистра и процессом взаимодействия с ним в системе «человек – человек», решение им задач перехода от состояния незнания к состоянию знания, от непонимания к пониманию, от неумения к умению, от беспомощности к самостоятельности и желанию поделиться полученными знаниями, умениями и опытом. Задача, стоящая перед преподавателем с точки зрения инновационного подхода, — это результат осознания педагогом и студентами конечной цели обучения и воспитания, а также условий и способов ее реализации на практике с учетом постоянно изменяющейся законодательной и нормативной базы. У обучающегося как субъекта и объекта взаимодействия с педагогом в процессе решения педагогической задачи должны появиться новые экономические знания, умения, практические навыки и качества личности не только в сугубо профессиональной деятельности, но и в сфере педагогики.

От философско-описательного стиля изложения и изучения материала магистрантами происходит переход к экономико-методическому стилю. От обучения ответам на вопросы: кто? Что? Когда? Где? Сколько? — к наиболее трудному этапу — обучению ответам на вопросы: почему? Как? Что это даст в будущем? А также: как передать свой опыт студентам [4].

В управлении современным предприятием большинство задач характеризуется чрезвычайно высокой трудоемкостью переработки информации и сложным

взаимодействием факторов, влияющих на искомые решения. Интерес к будущему возникает из непосредственной и острой практической потребности, необходимости предвидения вероятного исхода отдельных экономических составляющих. Именно экономические бизнес-процессы становятся областью, где в связи с применением вычислительной техники решающую роль приобретает моделирование. Также моделирование имеет большое самостоятельное значение как эффективный инструмент познания закономерностей развития экономики при исследовании множества факторов, находящихся в развитии и тесной взаимосвязи.

Моделирование широко используется при подготовке магистров по направлению «Бизнес-информатика» (профиль подготовки «Информационная бизнес-аналитика») кафедрой бизнес-информатики Института экономики и управления промышленными предприятиями Национального исследовательского технологического университета (НИТУ) МИСИС. Выпускники магистратуры работают в качестве ведущих преподавателей кафедры, специалистов и руководителей проектов в области ИТ-решений, разработки архитектуры информационных систем и технологий современной организации, оценки эффективности и аудита ИТ-решений, разработки ИТ-стратегии и систем корпоративного управления в сфере информационных технологий. В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы высшего профессионального образования магистранты овладевают методологиями и методами моделирования процессов, взаимосвязи данных, систем и объектов; теории систем и системного анализа, теории принятия решений, а также навыками использования актуальных методологий и технологий системного анализа и моделирования в отраслях промышленности и образовании.

Бизнес-информатика воспринимается НИТУ МИСИС как новое, революционное, направление подготовки специалистов, отвечающее требованиям современного информационного общества, новые способы и методы формирования гармоничной личности. Магистры-выпускники кафедры не только овладевают практическими методологиями и навыками по выбору бизнес-процессной модели и ИТ-инфраструктуры предприятия, но и осваивают навыки педагогических коммуникаций: разработки образовательных программ и учебно-методических материалов, ведения лекционных и практических занятий и контроля результатов обучения.

В рамках реализации образовательной траектории у магистров формируются практические навыки внедрения инновационных продуктов, в том числе с использованием современных информационных технологий управленческого и финансового анализа результатов внедрения [10].

По базовым дисциплинам преподается теория предмета, практическое освоение материала проводится в процессе выполнения лабораторных и курсовых работ в среде MS EXCEL, MS ACCESS, MS PROJECT. Готовятся специалисты, хорошо разбирающиеся как в информационных технологиях и системах, обеспечивающих эффективное управление процессами в условиях реальных производственных предприятий, так и в самих бизнес-процессах.

Так, на кафедре бизнес-информатики и систем управления производством НИТУ МИСИС была внедрена и апробирована в течение 5 лет авторская программа комплексной подготовки магистров по курсу «Управленческий учет и контроллинг на предприятии», причем речь идет о контроллинге как системе управления достижением целей и неотъемлемой составляющей менеджмента, направленной на решение его стратегических и оперативных задач. В результате освоения курса магистры получают новые функциональные качества, жизненно необходимые навыки гибкого бюджетирования с использованием информационных технологий на основе выбора и оценки ключевых показателей эффективности.

В процессе изучения курса студенты в роли контроллера выполняют комплекс лабораторных работ по созданию системы оперативного контроллинга: управления достижением текущих целей предприятия, принятия оперативных решений по оптимизации соотношения затраты – выручка – прибыль. В результате моделирования операционного бюджета на основе управленческого анализа деятельности цели предприятия превращаются в прогнозы и планы. Бюджет составляется с учетом большого количества предположений и сценариев будущего развития, отклонения плана и факта рассматриваются в качестве импульсов для управления [3].

Символом взаимодействия стратегического и оперативного планирования может служить вращающееся зубчатое колесо: движение «наверх» означает поиск пути развития, обеспечивающего долгосрочное существование; выбранный путь формируется в виде цели; движение «вниз» означает реализацию целей с помощью различных мероприятий. Если колесо вращается не проскальзывая, то это означает, что зубчатое зацепление рассчитано и спроектировано правильно, то есть механизм взаимодействия стратегического и оперативного планирования отработан.

Постановка задачи — на основе факторного анализа отчета о деятельности предприятия и выявления резервов, узких и слабых мест студенту необходимо:

1. Установить, в зависимости от отраслевых и организационных особенностей цели предприятия на предстоящий период и критерии, ключевые показатели эффективности, по которым можно оценить степень достижения поставленных целей.

2. Определить плановые задания по предложенным критериям на основе выявленных в процессе анализа резервов, создать систему гибкого бюджетирования, просчитать несколько вариантов сценариев развития событий и величин факторов, влияющих на финансовые результаты.

3. Разработать систему показателей оперативной управленческой отчетности (т. е., факторов, оказывающих влияние на изменение критериев), например, материалоемкости, норм расхода сырья, уровня цен на сырье, производительности труда и средней заработной платы и т. д.

4. Построить потоки информации, сведений уменьшающих степень неопределенности и отвечающих требованиям достоверности, полноты, релевантности

(существенности); полезности; понятности; своевременности; регулярности. Сам процесс управления воспринимается как процесс преобразования информации: управленческие воздействия — как информация особого рода. Причем чем более разнообразна реакция объекта управления, чем более изменчива экономическая среда, сложнее внутреннее устройство предприятия — тем больше информации нужно для эффективного управления.

5. Определить формы оперативной управленческой отчетности в целях мониторинга процессов в режиме реального времени. Изменение условий влечет за собой пересмотр целевых параметров, корректировку плана: проверку оптимальности поставленных целей в новых условиях, возможности ввиду произошедших изменений добиться поставленных целей.

6. Обосновать области контроля: критические внешние и внутренние условия, лежащие в основе стратегических планов, — фиксирование прошлых фактов превращается в систему перспективного, опережающего контроля.

7. Выполнить анализ динамики показателей, сравнив плановые и фактически достигнутые показатели. Выполненный на этапе планирования анализ прошлого отвечал на вопросы: добилось ли предприятие поставленной цели? Что ему помогло, что помешало? Каковы его сильные и слабые стороны? Анализ настоящего помог определить, что происходит и в каком направлении развивается предприятие. Анализ будущего оценивает: сможет ли предприятие добиться поставленных целей, какие возможности перед ним откроются, с какими рисками придется столкнуться. То есть, насколько правильные управленческие решения были приняты [7].

8. Разработать рекомендации для принятия управленческих решений. На основе настоящей ситуации и перспективных возможностей и рисков контроллер определяет, какие альтернативы действий есть у предприятия, и оценивает эти альтернативы с точки зрения достижения целей предприятия. Эти рекомендации помогают принять оптимальное решение.

Исходным пунктом процесса бюджетирования является план сбыта, из которого вытекают бюджеты производства, прямых материальных затрат, закупок, запасов, производственных мощностей, затрат на оплату труда, инвестиций. Базовые бюджеты служат основой составления прогноза финансовых результатов — «выходной формы» операционного бюджета, однако ошибочно считать, что работа с операционным бюджетом уже закончена. По результатам моделирования ситуации бюджет корректируется, пересматриваются параметры, заложенные контроллером при планировании продаж, определении материальных затрат и затрат на оплату труда.

Студент получает возможность выступить при этом в двух ипостасях. Как контроллер он отвечает за процесс и разрабатывает модель формирования бюджета, несет ответственность за подготовку и проведение процесса бюджетирования, следит, чтобы использовались единые методики и выдерживались временные рамки. Как менеджер — осуществляет собственно планирование

разделов бюджета, несет ответственность за принятые решения: определяет цели, средства и способы их достижения.

В результате освоения курса у магистра развиваются следующие навыки и функции контроллера. Как координатор он отвечает за методы и организацию работ, коммуникацию, связь стратегического и оперативного планирования, сроки исполнения бюджета. Как модератор (умеряющий) и консультант, он оказывает услуги при поиске целей и путей решения проблем. Он же интерпретирует бюджет в прозрачной и понятной форме.

Выводы

1. В «экономике знаний» центральными звеньями, обуславливающими стабилизацию общества и уровень его культурного развития, являются образование и воспитание. При этом в огромном многообразии образовательных доктрин, стратегий, систем и технологий весьма опасно выделение из них только инвариантных или универсальных, ибо педагогическое творчество и инновационная деятельность непрерывно обогащают и динамизируют устоявшиеся модели [5].

2. Информационные технологии в подготовке магистров как будущих педагогов позволяют эффективно структурировать, приблизить к мировым стандартам учебный процесс. Они призваны устранить некоторые недостатки традиционного обучения. Информационные технологии неразрывно связаны с компьютерным обучением, вместе с тем они базируются на определенных закономерностях распространения и усвоения информации. Такой синтез позволяет разработать и применять открытые системы интенсивного обучения как в содержательном аспекте (влияние информатизации образования на содержание обучения), так и в процессуальном аспекте (влияние информатизации образования на учебный процесс) [9].

3. Педагог должен предупредить студентов о необходимости взвешенного подхода к получению информации из внешних источников. Только человек с достаточным опытом и багажом знаний может правильно оценить качество информации, студентам следует помочь, дать им «реперные точки» для определения «возраста» приведенных данных, предложить пользоваться информацией из разных профессиональных и образовательных сайтов, разных источников, включая профессиональную периодику и классические рецензированные учебники.

4. Кроме того, магистры должны помнить, что дальнейшее усложнение математического аппарата сторонниками современной неоклассической теории «экономикс», обусловленное широкими возможностями компьютерных технологий, не всегда отражает усложнения действительных взаимосвязей, а зачастую выступает как самоцель.

Хочется обратить внимание на весьма разумное высказывание профессора МГУ, доктора экономических наук А.А. Пороховского: «Одна вещь, которой мы точно можем научиться у физиков, — это идея о том, что моделирование, не имеющее явного отношения к реальному миру, есть нарциссизм в чистом виде» [8].

Литература

1. *Вихрова Н.О.* Особенности организации послевузовской профессиональной подготовки финансовых руководителей организации // Таврический научный обозреватель. 2015. № 1–5. С. 68–70.
2. *Карabanова О.В.* Проблемы формирования человеческого капитала в столичном мегаполисе // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 46. С. 37–42.
3. *Ларионова А.А.* Бюджетирование на предприятиях индустрии туризма // Финансовый менеджмент. 2007. № 3. URL: <http://www.finman.ru/articles/2007/3/4847.html>
4. *Ларионова А.А.* Подготовка бакалавров менеджмента на основе новых образовательных стандартов // Современные проблемы сервиса и туризма. 2012. № 3. С. 67–75.
5. *Левицкий М.Л.* Взаимодействие рынка труда и системы подготовки кадров // Профессиональное образование. Столица. 2013. № 3. С. 16–20.
6. *Матвеева А.С., Лещинская А.Ф.* Специфика формирования человеческого капитала в национальных исследовательских университетах // Экономика в промышленности. 2014. № 4. С. 9–19.
7. *Мищенко С.Н.* Методические аспекты реализации деятельностно-компетентного подхода при обучении экономике // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Экономика». 2012. № 2. С. 32–38.
8. *Пороховский А.А.* Эволюция рыночной экономики в зеркале политической экономики // Российский экономический журнал. 2008. № 1–2. С. 57–71.
9. *Сафронова И.В.* Инновации в образовательной деятельности // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Экономика». 2010. № 6. С. 185–190.
10. *Янкевич О.В.* Система мониторинга эффективности бюджетных расходов на инновационные проекты в сфере высшего образования // Вестник Московской государственной академии делового администрирования. Серия «Философские, социальные и естественные науки». 2010. № 1. С. 121.

Literatura

1. *Vixrova N.O.* Osobennosti organizacii poslevuzovskoj professional'noj podgotovki finansovy'x rukovoditelej organizacii // Tavricheskij nauchny'j obozrevatel'. 2015. № 1–5. S. 68–70.
2. *Karabanova O.V.* Problemy' formirovaniya chelovecheskogo kapitala v stolichnom megalpolise // Regional'naya e'konomika: teoriya i praktika. 2011. № 46. S. 37–42.
3. *Larionova A.A.* Byudzhetirovanie na predpriyatiyax industrii turizma // Finansovy'j menedzhment. 2007. № 3. URL: <http://www.finman.ru/articles/2007/3/4847.html>
4. *Larionova A.A.* Podgotovka bakalavrov menedzhmenta na osnove novy'x obrazovatel'ny'x standartov // Sovremennye problemy' servisa i turizma. 2012. № 3. S. 67–75.
5. *Leviczkij M.L.* Vzaimodejstvie ry'nka truda i sistemy' podgotovki kadrov // Professional'noe obrazovanie. Stolicza. 2013. № 3. S. 16–20.
6. *Matveeva A.S., Leshhinskaya A.F.* Specifika formirovaniya chelovecheskogo kapitala v nacional'ny'x issledovatel'skix universitetax // E'konomika v promy'shlennosti. 2014. № 4. S. 9–19.

7. *Mishhenko S.N.* Metodicheskie aspekty' realizacii deyatel'nostno-kompetentnostnogo podxoda pri obuchenii e'konomike // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «E'konomika». 2012. № 2. S. 32–38.

8. *Poroxovskij A.A.* E'volyuciya ry'nochnoj e'konomiki v zerkale politicheskoy e'konomii // Rossijskij e'konomicheskij zhurnal. 2008. № 1–2.

9. *Safronova I.V.* Innovacii v obrazovatel'noj deyatel'nosti // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «E'konomika». 2010. № 6. S. 185–190.

10. *Yankevich O.V.* Sistema monitoringa e'ffektivnosti byudzhety'x rasxodov na innovacionny'e proekty' v sfere vy'sshego obrazovaniya // Vestnik Moskovskoj gosudarstvennoj akademii delovogo administrirovaniya. Seriya «Filosofskie, social'ny'e i estestvenny'e nauki». 2010. № 1. S. 121.

*N.A. Vinogradskaya,
V.E. Pyatetskiy*

Formation of Skills of System Analysis and Simulation in the Training of Masters of Business Computer Science

In the framework of implementation of program of masters training in Business computer science the authors considered the problems and possibilities of using methods of system analysis and simulation taking into account the large number of assumptions and scenarios for future development.

Keywords: business computer science; controlling; flexible budgeting; simulation; key performance indicators.