

Роль математики в подготовке кадров аналитиков: проблемы и опыт

В XXI веке аналитическая деятельность является обязательным инструментом для выбора грамотных управленческих решений. Однако современная подготовка квалифицированных аналитиков объективно невозможна без должного овладения математическими знаниями. В этой связи большой научный и практический интерес вызывает осмысление роли математики в формировании аналитического мировоззрения, особенно с позиций существующих проблем и практического опыта их реализации.

Ключевые слова: математика, статистика, математика и статистика, математика и аналитика, статистика и аналитика, математика и статистический анализ, математика в аналитической деятельности.

ROLE OF MATHEMATICS IN ANALYSTS SPECIALISTS TRAINING: PROBLEMS AND PRACTICE

The 21st century is marked by the need of analytical activity as the means for efficient management solutions. Notwithstanding, modern system of training of the qualified analysts is impossible without acquiring knowledge in Mathematics. As a result, it seems to be interesting from the science and practice approach to study with a minute care the role of the mathematical knowledge in training analytical ideology, especially in the context of current problems and experience in their solutions.

Keywords: Mathematics, statistics, mathematics and statistics, mathematics and analytics, statistics and analytics, mathematics and statistics analyses, mathematics an analytical activity.

Введение

В последние десятилетия в экономически развитых странах мира прослеживается четко выраженный тренд, направленный на развитие и широкое практическое использование аналитической деятельности. В самых различных областях и сферах жизни общества аналитика превратилась в важнейшее орудие для принятия эффективных управленческих решений. Государственные органы, большой бизнес, финансовые рынки и т.д. и т.п. стремятся выстраивать свою стратегию с учетом всестороннего анализа сложившейся политической, социально-экономической, демографической и прочей конъюнктуры [1].

1. Аналитика в современном обществе

Не является исключением и Россия, где органы управления

различного уровня, банки, инвестиционные и страховые компании, рекламные агентства и т.д. активно используют результаты ситуационного анализа. В этой связи все более широкое распространение получают аналитические подразделения (отделы, департаменты, управления, центры и др.), имеющие непосредственное отношение к сбору, обобщению, обработке и систематизации статистической информации, которая привлекается для разработки концептуальных направлений перспективного развития, формирования бизнес-плана и решения многочисленных текущих и перспективных задач.

Подобный тренд не является случайным и предопределен необходимостью осознанного принятия оптимальных решений, опирающихся не на интуицию и предположения, а на комплексный анализ информации обо всех аспектах сформировавшейся обстановки.

Причем его реализация объективно упирается в потребность привлечения квалифицированных аналитических кадров, владеющих навыками поиска достоверных, качественных данных о состоянии и развитии общественной ситуации, а также специальными методами классификации и обработки собранных сведений.

Кадры, способные к комплексному ситуационному анализу, были востребованы всегда. Только назывались они иначе – советники, помощники, консультанты и т.д. Руководство на любом уровне (государство, регион, отрасль деятельности, фирма, подразделение компании и т.п.) невозможно без навыков, связанных с обобщением информации, которая позволяет находить правильные решения в любых жизненных ситуациях. Другое дело, что этими навыками может обладать сам руководитель, принимающий конкретное управлен-



Михаил Владимирович Карманов,
д.э.н., профессор, заведующий
кафедрой социально-экономической
статистики

Тел.: 8 (495) 442-72-55
Эл. почта: MKarmanov@mesi.ru
Московский государственный
университет экономики, статистики
и информатики (МЭСИ)
www.mesi.ru

Mihail V. Karmanov,
Doctor of Economic sciences,
chairperson of the Social and economic
statistics department, Moscow state
university of economics, statistics and
informatics (MESI)
Tel.: (495) 442-72-55
E-mail: MKarmanov@mesi.ru
www.mesi.ru

ческое решение, либо его наемные работники, которые берут аналитические функции на себя, подготавливая «наверх» определенные выводы и рекомендации.

Отличительной чертой современного управления следует признать невозможность действий по принципу проб и ошибок. Чтобы выжить в условиях жесткой конкуренции (политической, экономической, финансовой и т.п.), требуется предвидеть все возможные варианты развития событий. Однако подобный форсайт не только сложен, но и объективно невозможен без количественных расчетов, позволяющих на основе учета самой разнообразной информации предвосхитить будущее путем «оцифровки» многочисленных факторов, влияющих на итоговый результат [2].

Поэтому повышение эффективности практически любой деятельности становится все более затруднительным без аналитики, которая обеспечивается далеко не всеми специалистами. Конечно, любой человек, имеющий то или иное образование, особенно экономическое или юридическое, может заявлять о своих способностях и склонности к аналитическому мышлению. Но этого явно недостаточно, так как, чтобы заниматься сбором, систематизацией и анализом данных, необходимо иметь определенную подготовку, в составе которой особая роль принадлежит статистической грамотности.

Вне всякого сомнения, статистика занимает важное место в системе подготовки аналитических кадров. Это объясняется тем, что статистика как наука и отрасль практической деятельности людей не только собирает информацию о самых различных сферах общественной жизни (политической, экономической, социальной, демографической, экологической и др.), но и позволяет подвергать ее обработке и анализу при помощи специальных методов, ориентированных на выявление тенденций развития и взаимосвязей различных явлений и процессов [3].

По указанной причине подготовка квалифицированных анали-

тиков при прочих равных условиях во многом предопределяется уровнем статистической подготовки выпускников современных вузов. К сожалению, приходится констатировать, что в последние годы в связи с «оптимизацией» высшего образования статистика все более активно изгоняется из учебных планов различных специальностей и профилей подготовки специалистов с высшим образованием. Так, по Российской Федерации ограниченное число вузов осуществляют подготовку статистических кадров. Их количество настолько мало, что даже не приходится говорить об удовлетворении потребностей самой системы государственной статистики, включая ее территориальные органы, где фактически трудятся возрастные кадры. При этом с учетом недостаточного финансирования и низкого уровня оплаты труда молодежь долго не задерживается и уходит в коммерческие структуры. Чего уже говорить об обеспеченности аналитиками, имеющими статистическую подготовку, многочисленных частных компаний и фирм, где на соответствующих должностях кто только ни работает.

2. Проблемы подготовки аналитических кадров

К сожалению, в настоящее время выпускники многих даже экономических вузов не владеют элементарными навыками сбора и обработки статистической информации, без которых любая аналитическая деятельность превращается в пустую формальность. Для того чтобы научиться делать правильные выводы о динамике и причинах изменения важнейших социально-экономических индикаторов, необходимо знать, как они собираются, рассчитываются, обобщаются и т.д. и т.п. Если аналитик не знает, как анализировать структурные сдвиги в составе той или иной совокупности, оценивать скорость трансформации уровня того или иного явления, не говоря уже о более серьезных алгоритмах статистического моделирования и прогнозирования, то грош ему цена, особенно в усло-



Валерий Александрович Никишкин,
к.ф.-м.н., доцент, заведующий
кафедрой высшей математики
Тел.: 8 (495) 442-23-91
Эл. почта: VNikishkin@mesi.ru
Московский государственный
университет экономики, статистики
и информатики (МЭСИ)
www.mesi.ru

Valeriy A. Nikishkin,
PhD (Physics and Mathematics),
Associate Professor, chairperson of the
Department for Higher Mathematics,
Moscow state university of economics,
statistics and informatics (MESI)
Tel.: (495) 442-23-91
E-mail: VNikishkin@mesi.ru
www.mesi.ru

виях быстро растущих требований к компетенциям работников.

При этом особый акцент хотелось бы сделать на том, что базой для современной статистической подготовки аналитиков выступает математика, которая формирует фундамент для успешного освоения приемов обработки и анализа количественных данных [1]. Без нее глубокое усвоение статистики, как мощного орудия познания общественных явлений и процессов, не только затруднено, но и по большому счету вообще невозможно.

Практическое значение математики в статистических подходах и методах прикладного анализа социально-экономических явлений и процессов прослеживается по нескольким направлениям. Во-первых, без азов математики нельзя постигнуть методологию многих статистических расчетов. В этом отношении статистика как пласт знаний и умений объективно ложится на математические принципы и алгоритмы, которые предопределяют не только формальную, но и содержательную часть статистического наблюдения и последующего анализа собранных результатов. Во-вторых, многие общественные процессы носят вероятностный характер, а поэтому именно математика дает методологические подходы к исследованию их сущности и факторного механизма, без чего статистические расчеты и последующая интерпретация теряют практический смысл. И наконец, в-третьих, в последние десятилетия в экономике и статистике наблюдается достаточно четко выраженный сдвиг в сторону усложнения математической составляющей применяемых методов и приемов обработки исходных данных, что вынуждает пользователей пакетов прикладных программ, используемых в аналитической деятельности, все лучше и лучше разбираться именно в математике [3].

Однако несмотря на указанные обстоятельства, в последние годы в нашей стране наблюдается воздействие целого ряда неблагоприятных факторов, заметно сказывающихся на уровне математической подготовки практически всех выпускни-

ков вузов, включая и тех, которые ориентированы на аналитику. Среди них требуется выделить:

- проблемы базовой математической подготовки в средней школе (ориентация на ЕГЭ, неэффективная система поиска и стимулирования талантливой молодежи и др.);
- проблемы математической подготовки в вузах (дефицит молодых математических кадров, сокращение числа учебных часов, отводимых на математические дисциплины и др.).

В подобных условиях, чтобы не сломать естественную базу подготовки аналитических кадров, остро встает необходимость разработки сбалансированной концепции математического образования, особенно в той ее части, которая ориентирована на перспективное формирование своеобразного мышления специалистов, занимающихся анализом социально-экономической ситуации с применением статистических методов. Желаем мы того или нет, но современное прогнозирование развития любых сфер или областей человеческой деятельности предполагает ознакомление с математическими функциями, приемами построения адаптивных моделей и многое другое. При этом сам процесс прогнозирования выступает обязательным элементом аналитической работы. На практике в самых разнообразных компаниях и фирмах часто ставится целый комплекс задач, среди которых, наряду с оценкой уровня рассматриваемого общественного явления, характеристикой его динамики и взаимосвязей, важное место отводится именно грамотному предсказанию будущего. Отсутствие подобных навыков у аналитиков воспринимается как несоответствие заявленных компетенций фактическим возможностям. С другой стороны, не менее важным моментом является и владение простейшими приемами первичной обработки данных (нахождение процентов, измерение структурных сдвигов, оценка параметров динамики и т.д.), которые, в свою очередь, тесно взаимосвязаны с математикой.

Результаты тестирования знаний студентов

Выводы по результатам тестирования	Весь МЭСИ		Институт экономики и статистики	
	Число протестированных, чел.	Удельный вес в общей численности протестированных, %	Число протестированных, чел.	Удельный вес в общей численности протестированных, %
Корректирующих мероприятий не требуется	186	26	85	41
Требуется усиленная самостоятельная работа, рекомендуется посещение семестровых консультаций	237	33	59	29
Требуется активная коррекция знаний (программы ДПО, репетиры и т.п.)	293	41	61	30
Всего	716	100	205	100

Создание любой концепции, ориентированной на подготовку квалифицированных и качественных аналитических кадров, протекает не в безвоздушном пространстве, а в определенных социально-экономических условиях. В настоящее время в России сформировалась такая ситуация, когда позиции математики вообще и математической подготовки в частности приходится отстаивать с учетом целого ряда весьма специфических условий и предпосылок:

- непродуманной оптимизации систем среднего и высшего профессионального образования;
- падения культурно-образовательного уровня населения;
- снижения среднего уровня математической грамотности населения;
- качественного изменения ценностных ориентаций подрастающих поколений и др.

Тяжелое бремя социальных расходов самого различного характера объективно вынуждает наше государство идти по пути оптимизации бюджета. При этом трансформация систем среднего и высшего профессионального образования во многом сводится к укрупнению школ и вузов, естественному сокращению численности педагогических кадров и т.д. Все это не проходит незаметно для математической подготовки, несовместимой с постоянными изменениями и реформами, приводящими к разрушению нормального процесса становления и формирования того мышления, которое ложится в качестве обязательного и необходимого фундамента для будущих аналитических кадров.

Падение культурно-образовательного уровня населения сказывается по многим направлениям и проявляется в снижении общей грамотности людей, неумении осуществлять даже простейшие, элементарные цифровые вычисления, грамотно и понятно общаться и объяснять происходящее вокруг. В такой среде в более или менее массовом порядке вряд ли могут вырастать способные аналитики, умеющие не только понимать взаимосвязи реальных социально-эко-

номических явлений и процессов, но и предвосхищать наиболее вероятные сценарии и результаты их дальнейшего развития.

Как показывают самые разнообразные социологические опросы населения, широко представленные в интернете и касающиеся уровня математической грамотности жителей нашей страны, наблюдается быстрое, если не сказать катастрофическое снижение среднего уровня математической грамотности населения. Особенно это касается подрастающих поколений. Многие выпускники вузов не только не могут назвать фамилии всемирно известных математиков, вошедших в историю мировой науки, но и произвести примитивные математические вычисления, касающиеся логарифмирования, интегрирования и т.п., которые еще в советское время не вызывали никаких затруднений. Одновременно в условиях заметного замещения коренного населения мигрантами, выходцами из стран с постсоветского пространства происходит дальнейшее ухудшение обстановки, так как их дети в своей подавляющей массе не то что не имеют математического мышления, но зачастую очень плохо говорят по-русски.

На все вышеперечисленные обстоятельства накладывается качественное изменение ценностных ориентаций подрастающих поколений. Если всего несколько десятилетий назад нехватка элементарных

математических знаний вызывала усмешку у сверстников, считалась признаком дурного тона, то теперь в эпоху «золотого тельца» материального благосостояния является основной и самой главной ценностью, по мнению его владельцев, покрывающей и нехватку интеллекта в целом, и ущербную математическую грамотность в частности.

3. Практический опыт

Нельзя не признать, что в целом по МЭСИ у поступивших абитуриентов достаточно высокий общий балл. Тем не менее каждый год в сентябре кафедра высшей математики проводит тестирование студентов первого курса с целью оценить уровень остаточных знаний по математике на всех потоках (например, в Институте экономики и статистики в 2013 г. тестирование длилось 30 минут, предлагалось решить две простых задачи: на логарифмическое неравенство и тригонометрическое уравнение). Итоги подобного тестирования представлены в табл.

Можно отметить, что результаты тестирования в Институте экономики и статистики лучше, чем по МЭСИ в целом. Однако нельзя не обратить внимания на тот факт, что все равно большая часть студентов нуждается в коррекции знаний, без которой последующая подготовка грамотных аналитиков просто невозможна.

Заключение

Таким образом, уровень математической подготовки, являясь одним из важнейших и общепри-

знанных индикаторов качества образования населения во всем мире, представляет собой неотъемлемый элемент подготовки современных аналитических кадров,

успешная практическая деятельность которых по объективным причинам серьезно зависит от глубины полученных математических знаний.

Литература

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. О подготовке экономистов-статистиков и экономистов-математиков: тенденции, проблемы, перспективы // Прикладная эконометрика. – 2006. – № 1. – С.75–81.
2. Гохберг Л.М., Мхитарян В.С., Пономаренко А.Н., Сиротин В.П. Статистика в государственном университете – Высшей школе экономики: развитие образовательного и научного направлений // Вопросы статистики. – 2008. – № 10. – С. 74–80.
3. Мхитарян В.С., Карманов М.В. Особенность подготовки экономистов-статистиков в МЭСИ // Вопросы статистики. – 1997. – № 7. – С.73–75.