

УДК 378.016:51.001

**С.Н. СИРЕНКО**

Минск, БГУ

**«МАТЕМАТИКА ДЛЯ ИСТОРИКОВ»: ГУМАНИТАРНЫЙ И  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

Известный специалист в области математического моделирования академик Н.Н. Моисеев считал, что «во всем есть своя логика, даже в том, что естественные науки и математика становятся «ключом» к решению чисто гуманитарных проблем.

Для современного этапа развития научного знания характерна тенденция к междисциплинарной интеграции, которая затронула и историческую науку. Одной из важных черт истории стала ее междисциплинарность, которая предполагает активное использование математических (или количественных) методов при проведении исследований. По мнению белорусского историка, профессора истории В.Н. Сидорцова, проникновение математико-статистических методов в историографию связано с потребностями развития самой исторической науки. Математические методы, считает он, позволяют расширить возможности изучения историко-социальных объектов, выражая в количественной форме степень взаимодействия составляющих их элементов, что дает возможность определить силу и характер влияния различных факторов. Тем самым ученый сможет более точно охарактеризовать сущность изучаемых исторических явлений или процессов. В этой связи возникает объективная необходимость в овладении будущими историками определенным математическим аппаратом для успешного осуществления своей профессиональной деятельности.

Кто-то из мудрых сказал, что «история – это область, в которой никогда нельзя начать с самого начала». Говоря о «математике для историков», мы находимся в еще большем замешательстве относительно исторических начал этой университетской дисциплины.

В Белорусском государственном университете на кафедре общей математики и информатики под руководством профессора В.А. Еровенко на протяжении ряда лет ведется методическая разработка курсов «Основы высшей математики» для студентов различных гуманитарных специальностей [2].

Собственный опыт преподавания автором одноименного курса для студентов-заочников исторического факультета позволяет выявить неко-

которые содержательные и методические особенности проектирования этого курса.

Так, важнейшей целью преподавания основ высшей математики будущим историкам является не столько обучение студентов приемам решения типовых задач, сколько развитие у них способов математического мышления, привитие навыков использования современных математических методов, осознание будущими специалистами значимости математики для решения задач профессиональной деятельности [1]. Содержание и технологии отбираются с учетом принципов:

- профессиональной направленности;
- внутренней логики развития самой математики.

Сведение сложного исторического явления к простой математической модели всегда было одним из основных способов познания. Хотя он и не является универсальным средством изучения сложных общественных систем, но в связи с развитием компьютерных технологий, он становится одним из наиболее эффективных методов современного научного познания.

При организации освоения студентами нового материала нами используется так называемый «исторический путь» введения нового понятия. При этом исторические знания включаются в основной учебный материал. Так, например, вводятся определения понятия «множество», ряд правил комбинаторики. Прикладные аспекты изучаемого материала широко затрагиваются при работе студентов над темами:

- «Основы теории вероятностей»,
- «Элементы математической статистики».

Изложение этих тем идет с опорой на материал исторических исследований (более подробно об использовании математических методов в истории сказано, например, в учебном пособии профессора В.Н. Сидорцова [3]). Актуализация профессиональных интересов студентов, включение в формулировку задачи контекста будущей профессиональной деятельности, использование проблемных методов обучения способствуют формированию внутренней (наиболее устойчивой) мотивации студентов к обучению, что положительно сказывается на их активности.

Исторический процесс определяется не только теми его сторонами, которые поддаются формализации, но и такими сторонами, которые можно назвать «неформализованными» или «неформализуемыми». Тем не менее, современные методы преподавания курса «Математика для историков» невозможно реализовать без «наведения мостов между историей и математикой», используя для этого все доступные преподавателю средства, в том числе и информационно-технологические.

Все лекционные и практические занятия проходят с использованием мультимедийных презентаций, которые позволяют с помощью визуальных образов, схем и моделей структурировать материал, более четко выделить ключевые моменты в рассуждениях, привести большее количество разнородных примеров, а также вести лекцию и практическое занятие в интерактивном режиме.

Кроме того, опорные конспекты лекций и наиболее важные моменты практических занятий предлагаются студентам и на электронных носителях. При таком методическом подходе к преподаванию математики студентам-историкам у них вырабатываются критический подход к собственным историческим методам, в основе которых лежат следующие этапы исследовательской работы: анализ, критика и интерпретация источников.

В качестве технологической основы преподавания названного курса студентам-заочникам нами была выбрана теория поэтапного формирования умственных действий известного психолога П.Я. Гальперина. Это связано с тем, что в условиях ограниченного времени (10 часов на аудиторные занятия) она позволяет достичь всем студентам необходимого уровня подготовки по непрофильной для них дисциплине.

На лекционных занятиях важное место отводится созданию у студентов так называемой *инвариантной* ориентировочной основы действий. Для этого студенты вовлекаются в *анализ условий задач*, они выделяют для себя ряд *существенных критериев, ориентиров*, необходимых для правильного решения целого класса аналогичных заданий, выбора того или иного метода решения, формулы для подсчета. На этом этапе очень важно, чтобы студент знал способы *самостоятельной проверки* правильности выполнения математического действия, чтобы он мог обоснованно выполнить каждую операцию. Имея такую систему ориентиров и способов самопроверки, студент сможет достаточно быстро и безошибочно решать не только типовые задачи, но и *переносить знания в новую ситуацию*.

Далее, мы предлагаем студентам решать задачи и проводить доказательства с опорой на формулы, схемы, алгоритмы и описания и т.д. На этом этапе все операции по решению задачи демонстрируются ("разворачиваются") в их взаимной связи, а также выделяются существенные и несущественные признаки изучаемых объектов, обозначаются необходимые и достаточные условия для применения той или иной формулы и теоремы. В зависимости от характера постановки вопросов и количественного характера исторических источников будущим профессиональным историкам и архиведам могут оказаться полезными специальные математические методы анализа данных вплоть до применения статистических методов.

Нет нужды напоминать о том, что при проверке достоверности и репрезентативности имеющихся данных, историки используют язык общественных наук. Поэтому вполне естественно, что обязательным при организации занятий является обоснование в устной или письменной речи каждого из проделываемых действий или преобразований при решении задач. Пропуск этого этапа, по мнению ряда исследователей, значительно увеличивает количество ошибок обучаемых. Важно следить, чтобы студент не заучивал правило без полного его понимания, а также умел объяснить и обосновать каждое из выполняемых действий. Описанные выше этапы работы по формированию математических умений являются необходимым условием для выработки прочного навыка, успешного и безошибочного решения целого класса задач, переноса знаний в нестандартную ситуацию.

Применение этой педагогической технологии позволяет интенсифицировать процесс обучения в целом и сократить аудиторное время, потраченное на изучение учебного материала.

Всякая попытка осмыслить гуманитарный и технологический аспекты преподавания курса «Математика для историков» в контексте междисциплинарного взаимодействия включает в себя ряд вопросов, которые все еще ждут своего решения. Но, рассматривая эти вопросы, мы выявляем альтернативные позиции, которые способствуют лучшему пониманию этой проблемы.

Подводя итог сказанному, отметим, что:

- во-первых, математическая культура является важной составляющей профессиональной компетентности будущего историка;
- во-вторых, условием успешного освоения студентами дисциплины «Основы высшей математики» для студентов-историков является реализация принципов профессиональной направленности и гуманитаризации содержания образования;
- в-третьих, применение развивающих технологий обучения и аудиовизуальных средств помогает интенсифицировать процесс обучения студентов и повысить его качество.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Еровенко, В. А. К философии гуманитарной математики / В. А. Еровенко, С. Н. Сиренко // Педагогика. – 2006. – № 8. – С. 29-35.
- 2 Еровенко, В. А. Математика для гуманитариев: диалог в культуре / В. А. Еровенко // Беларуская думка. – 2005. – № 9. – С. 98-103.
- 3 Сидорцов, В. Н. Методология истории: количественные методы и информационные технологии : учеб.-метод. пособие / В. Н. Сидорцов. – Минск : БГУ, 2003. – 143 с.