

# Компьютерная и математическая грамотность – основа интеллектуальной безопасности и имиджа страны

**В. А. Еровенко,**

доктор физ.-мат. наук, профессор

**В. И. Яшкин,**

кандидат физ.-мат. наук, доцент

**О. М. Матейко,**

кандидат физ.-мат. наук, доцент

**Т. С. Петрушина,**

старший преподаватель

**Т. И. Рабцевич,**

старший преподаватель

Белорусский государственный университет

Компьютерная и математическая грамотность – общепринятый феномен человеческой культуры, являющейся отражением современного этапа истории развития человеческой мысли. Прогресс, достигнутый в определенную эпоху в политическом, экономическом и юридическом строе делает возможным дальнейший прогресс. Что же его в значительной мере предопределяет? В политике наиболее развитых государств качественное образование рассматривается как важнейший фактор национальной безопасности, способствующий устойчивому социально-экономическому развитию.

Информационные ресурсы стали главной ценностью современной цивилизации. Университетское образование по своей сути является концентратором идей построения информационного общества и использования информационных ресурсов в различных сферах жизнедеятельности. В Декрете Президента Республики Беларусь № 12 «О Парке высоких технологий» сказано: «В целях создания благоприятных условий для повышения конкурентоспособности отраслей экономики Республики Беларусь, основанных на новых и высоких технологиях, дальнейшего совершенствования организационно-экономических и социальных условий для проведения разработок современных технологий и увеличения их экспорта, привлечения в эту сферу отечественных и иностранных инвестиций и в соответствии с частью третьей статьи 101 Конституции Республики Беларусь **п о с т а н о в л я ю:**

1. Создать: Парк высоких технологий для разработки в Республике Беларусь программного обеспечения, информационно-коммуникационных, иных новых и высоких технологий, направленных на повышение конкурентоспособности национальной экономики...».

Следовательно, *высокая компьютерная грамотность должна быть необходимым элементом багажа знаний и навыков, которыми обладает каждый выпускник университета.* Фундаментальные научные знания – неявная форма эффективного управления, поэтому современное образование, основанное на компьютерной и математической грамотности, должно иметь абсолютный приоритет в бюджете нашего динамично развивающегося государства. Принцип державности в образовании всегда был и будет основополагающим. Благодаря

этому принципу на протяжении второй половины XX века отечественная высшая школа была мировым лидером в области математики и информатики.

В докладе «Образование как фактор национальной безопасности России» (24 сентября 1997 г.) ректор МГУ им. Ломоносова академик-математик В.А. Садовничий говорил, что «проблемы национальной безопасности и проблемы состояния образования неразрывно связаны между собой просто потому, что система образования затрагивает интересы большого числа людей». Под «образованием, как факторе национальной безопасности» прежде всего понимается придание фундаментальному образованию приоритетного для страны значения, не декларативного, а фактического. Такой подход к образованию мы будем называть обеспечением «интеллектуальной безопасности» страны. На наш взгляд, в обеспечении национальной безопасности есть два приоритета – это интеллектуальная и экологическая безопасность. Нас профессионально интересует первая составляющая, основанная на компьютерной и математической грамотности выпускников с университетским образованием всех интеллектуально насыщенных специальностей. В таком контексте национальная система образования станет не только конкурентоспособной, но и будет важнейшей опорой для процветания нашей страны.

Усложнение индустриального производства, социальной, экономической и политической жизни, изменение динамики процессов во всех сферах деятельности человека привели, с одной стороны, к росту потребностей в знаниях, а с другой — к созданию новых средств и способов удовлетворения этих потребностей. Бурное развитие компьютерной техники и информационных технологий послужило толчком к развитию общества, построенного на использовании различной информации и получившего название информационного общества. Информационное общество – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно его высшей формы – знаний. Широкую известность получил тезис о том, что тот, кто владеет информацией, владеет миром.

На современной стадии цивилизованного развития общества востребован не просто повышенный уровень образования, а осознана необходимость формирования нового типа интеллекта и адекватного отношения к быстроменяющимся информационным технологиям. По сравнению с индустриальным обществом, где все направлено на производство и потребление товаров, в информационном обществе особую ценность в производстве и потреблении составляют *интеллект*, знания. От специалиста требуется высокая способность к творчеству, возрастет спрос на знания. Материальной и технологической базой информационного общества являются различного рода системы на базе компьютерной техники, информационные технологии.

Современное общество выдвигает требования не только к уровню полученных знаний, но и к возможности эти знания постоянно пополнять, что должно отражаться в современной образовательной стратегии. Она должна изменить смысл и характер образования, прежде всего будущих специалистов-гуманитариев, дав возможность на основе необходимой математической и компьютерной грамотности сформировать у студентов рациональные умения опе-

рирования с информацией и профессионально-прагматичный подход к компьютерным технологиям. Умение пользоваться компьютером теперь необходимо всем: и дипломатам, и психологам, и социологам, и философам, и юристам. Понятно, что каждому в разных объемах. Как наши выпускники, например, факультета международных отношений, будут выполнять свои обязанности, как они будут выглядеть по сравнению с выпускниками аналогичных специальностей в других странах и какое, в этой связи, сложится представление о нашей стране, если не дать им достойный уровень фундаментального образования? За Державу, как говорится, не должно быть обидно.

В этой связи надо четко понимать, что от того, как специалист в какой-либо области будет владеть информационными технологиями, зависит очень многое, и задача высшего образования сделать все возможное, чтобы он таким технологиями не только владел, но имел возможность осваивать новые, вновь появляющиеся технологии. *Каждый специалист должен обладать компьютерной грамотностью и, если его этому не научат в высшем учебном заведении, то ему будет непросто этому научиться самостоятельно, не говоря уже о качестве и времени такой учебы вообще.* А как же можно научить информатике, имея достаточного количества часов на курс «Основы информатики и информационных технологий»?

Под *компьютерной грамотностью* следует понимать уровень владения объемом знаний и навыков, определенных учебными программами дисциплины «Основы информатики и информационных технологий». Здесь под «информатикой» понимаются модули трех составляющих этой отрасли человеческого знания: аппаратное обеспечение, программное обеспечение, алгоритмическое обеспечение. Обобщенный вариант программ по основам информатики содержит следующие разделы: 1) информация и устройство компьютера; 2) операционные системы, среды и оболочки; 3) сервисное программное обеспечение; 4) текстовый процессор (Microsoft Word); 5) табличный процессор (Microsoft Excel); 6) система управления базами данных (Microsoft Access); 7) компьютерные технологии обмена данными; 8) связь, сети, Internet-технологии; 9) технологии мультимедиа; 10) практическое применение компьютерных навыков к будущей специальности.

Информатика развивается очень быстро и бурно и это накладывает определенный отпечаток на подход к ее преподаванию как научной дисциплины. Необходимо изучать не только конкретный программный продукт, который востребован на сегодняшний день, а и основные принципы работы с программными продуктами этого класса. Пользователь должен представлять себе в каком виде хранится, обрабатывается и передается информация, какие стратегии применяются при разработке того или иного программного продукта, каким образом происходит защита информации, как найти нужную информацию и т. д. Кроме того, нарастание мощности вычислений привело к количественному изменению характера решаемых социально-экономических задач по широте учёта факторов и разнообразию источников информации.

Развитие информационного общества в нашей стране требует постоянного совершенствования подходов и методик преподавания информатики и инфор-

мационных технологий для конкретных специальностей, повышения качества и разнообразия включаемых в курс практических и теоретических материалов. Современные учащиеся, очень быстро становятся «на ты» с мышью, клавиатурой, монитором, дисководом. Они легко запоминают термины, правила и названия элементов компьютера. Им не надо объяснять, что «на выдвигаемую из системного блока полочку кладут компакт-диск, а не ставят чашку кофе». Они знают, как найти в Сети нужный сайт, сколько мегабайт памяти требует та или иная игра и т. п. Для развития «игрового» навыка достаточно 7–8 аудиторных часов. И это несмотря на то, что компьютеры появились только 50 лет назад, а теперь трудно найти другой объект, созданный интеллектом человека, оказавший столь глубокое влияние на современную цивилизацию.

Высшая школа развивает и дает новые знания эффективного использования компьютера для того, чтобы будущий специалист владел интеллектуальными технологиями необходимыми для его профессиональной деятельности и приносил пользу государству. Для этого нужно учебное время, минимальное количество которого должно быть прописано в государственном образовательном стандарте. *Курс «Основы информатики и информационные технологии», являясь важной составляющей цикла естественных и математических дисциплин, сам основывается на математике. В связи с этим нельзя говорить о компьютерной грамотности специалиста, не учитывая его математическую грамотность.*

Под *математической грамотностью* в контексте этой статьи следует понимать уровень владения математическими знаниями, определенными программой дисциплины «Основы высшей математики», необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности. В государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования России [1] на математику и информатику на гуманитарных факультетах выделяется от 114 до 300 часов в зависимости от специальности. Указанные часы включают и самостоятельную работу студентов. В союзном нам государстве, уже осознано на уровне государственных стандартов, что, например, размышлений о литературном шедевре явно недостаточно, чтобы обучиться теории и практике научного метода. Сотрудники кафедры общей математики и информатики Белорусского государственного университета преподают на некоторых гуманитарных факультетах (например, филологическом, историческом и факультете журналистики) только курс «Основы высшей математики» в объеме 34 часов аудиторной работы. Мы считаем, что для указанных специальностей этих часов по основам высшей математики вполне достаточно.

Вряд ли есть необходимость напоминать о том, что философия стала прародительницей многих наук, среди которых заметно выделяются две наукоёмкие группы позитивных наук – социология и психология. Не случайно в Белорусском государственном университете все эти науки объединены на одном факультете. Для специальностей философского, психологического и социального направлений в указанных образовательных стандартах России предусмотрено на математику и информатику от 260 (философия) до 800 (социология) часов. По всем специальностям факультета философии и социальных наук БГУ

отведено на математику и информатику 170 часов (из них 68 часов на курс «Основы высшей математики» и 102 часа на курс «Основы информатики и информационных технологий»). Это один из немногих гуманитарных факультетов Белорусского государственного университета, руководство которого, постоянно заботится об общей математической подготовленности и компьютерной грамотности студентов всех своих специальностей.

Лучшие умы университетского юридического образования признают сегодня необходимость для студента-правоведа не замыкаться только на комментировании и толковании юридических текстов. Для юридических специальностей в России предусмотрено 250 – 300 часов, а в БГУ – всего лишь 136 часов (из них только 34 часа на курс «Основы высшей математики» и 102 часа на курс «Основы информатики и информационных технологий»). Люди, «не дружившие» с математикой в школе, не всегда могут справиться с «застрявшим» в них предубеждением против математического знания в целом, несмотря на реалии нашей жизни. Наличие в современной системе университетского юридического образования математической составляющей вполне естественное и закономерное явление. Не случайно, после введения «математики» на вступительных экзаменах на юридическом факультете БГУ поднялся интеллектуальный уровень выпускников. Заметим также, что юридический язык наиболее близок к формальному языку математики. Знание математических моделей в области права, криминалистике и судебной экспертизе просто необходимо, если мы хотим совершенствовать наше правовое и социально защищённое демократическое государство.

Как уже отмечалось в работе [1] объем курса «Основы высшей математики» для студентов всех гуманитарных специальностей, читаемый в БГУ с привязкой к соответствующим специальностям, в отличие от российского образовательного стандарта крайне мал. На курс «Основы информатики и информационных технологии» также отведено недостаточное количество часов для отдельных специальностей. Это понимают и студенты, которые всерьёз задумываются о своей будущей профессиональной деятельности, они просят преподавателей проводить с ними еще и дополнительные занятия. Так на факультете международных отношений студенты настоятельно просят увеличить объем курса «Основы информатики и информационных технологии», а на факультете философии и социальных наук студенты специальности «психология» изучив в течение семестра курс «Основы высшей математики» в объеме 68 часов попросили преподавателя кафедры общей математики и информатики продолжить в следующем семестре читать дополнительные главы этого курса на занятиях вне учебного плана.

Специалисты многих отраслей науки должны не только обладать определенным запасом знаний специального характера, но и общим развитием, умением анализировать частные явления и находить общие закономерности, т.е. речь идёт о *фундаментальном образовании*. Это такое университетское образование, получив которое, выпускники гуманитарных и естественнонаучных факультетов способны дальше самостоятельно учиться, работать и переучиваться. Получение качественного фундаментального образования должно гарантиро-

вать решение главной задачи – «научить учиться». Для того, кто в университете научится учиться, по мнению академика А.Н. Крылова, «практическая деятельность всю его жизнь будет наилучшей школой». Изучение математики может помочь выработать эти качества, а также, такие как дисциплинированность ума, умение логически мыслить, объективность в суждениях, способность рассматривать явления одновременно с разных сторон.

*Математическое образование формирует мировоззрение студентов, которое не может быть восполнено изучением только гуманитарных дисциплин. Современная математика для гуманитариев предоставляет нам блестящие образцы методов решения рационалистических проблем, относящихся к различным видам человеческой деятельности – это принципиальная позиция авторов статьи, представляющих кафедру общей математики и информатики механико-математического факультета БГУ. Современная математика в сочетании с информатикой становится как бы междисциплинарным инструментарием, который выполняет две основные функции: первую обучающую специалиста – профессионала умению правильно задавать цель тому или иному процессу, определить условия и ограничения в достижении цели; вторую — аналитическую, т. е. «проигрывание» на моделях возможных ситуаций и получение оптимальных решений.*

В журнале «Высшая школа» [2] опубликован проект стандарта цикла естественнонаучных дисциплин, разработанного в Республиканском институте высшей школы, представленный для обсуждения научно-педагогической обществу. Этот проект стандарта непосредственно касается кафедры «общей математики и информатики» механико-математического факультета БГУ, специализирующейся на чтении курсов основ высшей математики и информатики для нематематиков. В проекте предлагается на изучение дисциплины «Основы высшей математики» для пятилетнего срока обучения выделять 30 аудиторных часов – это даже меньше существующих в настоящее время в БГУ 34 часов, которых сегодня для некоторых гуманитарных специальностей явно недостаточно. Причём для четырех лет обучения их величина непропорционально снижается до 18 часов (см. табл. 3 на стр. 47). Курс «Основы информатики и информационные технологии» вообще отсутствует в перечне обязательных естественнонаучных дисциплин, его предлагается включить в вузовский компонент, на который для всех дисциплин отведено 74 часа.

Авторы считают, что курс «Основы информатики и информационные технологии» должен быть представлен в перечне отдельным пунктом, а часы вузовского компонента могут быть выборочно добавлены в курсы «Основы высшей математики» и «Основы информатики и информационные технологии» для соответствующих специальностей, а также могут быть использованы для курса «История и методология науки (на примере конкретной области знания)» который читается, например, для студентов математических специальностей на механико-математическом факультете, и др. По мнению коллектива кафедры общей математики и информатики БГУ *компьютерная и математическая грамотность должна быть решена «на уровне аксиоматики» – в новые образовательные стандарты Республики Беларусь необходимо ввести не только курс*

*«Основы высшей математики» с дифференциацией для различных гуманитарных специальностей, но и обязательный для всех курс «Основы информатики и информационные технологии».*

Одной из основных целей курса «Основы высшей математики» является развитие мышления, способности к абстрагированию, и умения работать с абстрактными, «неосвязаемыми» объектами. Математика формирует качества мышления, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. Прежде всего, она развивает абстрактное мышление студентов, включающее логическое (дедуктивное) мышление, алгоритмическое мышление, а также такие его качества как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Она воспитывают такой склад ума, который требует критической проверки и логического обоснования тех или иных положений и точек зрения, а это необходимо любому профессионалу. Математика учит точно формулировать разного рода правила, предписания, инструкции и строго их исполнять (не последнее качество, необходимое, например, любому юристу). *В юриспруденции, как и в математике, применяются одни и те же методы рассуждений, цель которых – выявить истину.*

Однако роль математики этим не ограничивается. Изучение математики оказывает большое влияние на формирование личных качеств человека. Изучение математики приучает к полноценной аргументации и предостерегает от необоснованных обобщений. В математике аргументация, не обладающая характером полной, абсолютной исчерпанности признается ошибочной; здесь нет «наполовину доказанных» и «почти доказанных» утверждений. Человек, приученный к этому на занятиях по математике, использует полноценную аргументацию и в других видах деятельности. Привычка с критической тщательностью проверять законность всякого обобщения, привычка твердо помнить, что замеченное во многих случаях еще не обязано тем самым иметь место во всех случаях – все эти навыки, необходимые в любой научной и практической деятельности, в значительной степени воспитываются и укрепляются вместе с повышением математической культуры.

Математическое образование студентов-гуманитариев является важнейшей составляющей университетского воспитания, позволяя укрепить их позиции в познании окружающего мира. Для преподавания основ высшей математики и информатики с учетом специфики специальностей факультетов БГУ на кафедре общей математики и информатики подготовлено соответствующее учебно-методическое обеспечение [3-11]. Человек, изучающий математику и информатику, привыкает к тому, что в этих науках выгодна только правильная, объективная, лишенная всякой тенденциозности аргументация, что успех может принести только непредубежденное, беспристрастное напряжение мысли. Привыкая к теоретической честности на занятиях по математике, учащиеся и студенты переносят ее и на другие виды деятельности.

Хорошо известно, что целое не тождественно сумме своих частей, но если эти части объединены методологической общностью, то и целое наделяется особыми свойствами. Сказанное относится и к кафедральной стратегии написания учебно-методических пособий. Оригинальный курс лекций для студентов-

филологов заведующего кафедрой общей математики и информатики, профессора В.А. Еровенко [3] – первый в СНГ учебно-методический университетский курс по математическим методам в лингвистике и теории стихосложения, читаемый в течение ряда лет в рамках курса «Основы высшей математики» на филологическом факультете БГУ. Наиболее опытные специалисты по методике преподавания математики нашей кафедры профессор А.А. Гусак и профессор В.Г. Скатецкий издали популярные у студентов справочные пособия к решению задач и авторский курс лекций для студентов естественнонаучных специальностей [4-6]. Учебное пособие для студентов-химиков [7] содержит задачи прикладного характера из различных разделов химии, которые решаются с помощью классических методов математики. Указанное пособие создано математиками (доктор педагогических наук В.Г. Скатецкий и кандидат физ.-мат. наук В.И. Яшкин) в тесном сотрудничестве с химиком (доктор химических наук Д.В. Свиридов) на основе многолетнего опыта преподавания химии, математики и информатики на химическом факультете БГУ.

В учебно-методическом пособии для студентов географического факультета [8] рассматриваются математические задачи с географическим содержанием. Приведены примеры из физической и экономической географии, иллюстрирующие основные математические понятия. Рассматриваются также математические модели, описывающие некоторые процессы, протекающие в сложных природных и природно-хозяйственных системах. Практикум по информатике для студентов факультета международных отношений [9] предназначен для изучения графического интерфейса и функциональных возможностей операционной системы и текстового процессора. Он содержит методические указания и варианты заданий универсальные для всех факультетских специальностей. Практикум по высшей математике [10] содержит теоретический материал, условия для контрольных работ и самостоятельной работы студентов с примерами и методическими указаниями по высшей математике для экономических специальностей ФМО. Учебно-методические рекомендации [11] представляют собой лекционный курс, содержащий теоретический материал и различные примеры по высшей математике с биологическим и экологическим содержанием. Учитывая объём этой статьи невозможно указать все учебно-методические пособия, изданные и готовящиеся к изданию на кафедре общей математики и информатики.

Преподавание математики и информатики для студентов-нематематиков осуществляется сотрудниками кафедры общей математики и информатики БГУ на основе концепции профессиональной направленности преподавания, в содержание которой входит принцип адаптации этих курсов к требованиям математической и компьютерной подготовки соответствующих специалистов. Основной материал лекций дополняется элементами математического моделирования некоторых процессов и явлений, которые изучают студенты данной специальности на профильных предметах. Задачи, предлагаемые на практических занятиях, подбираются в соответствии с основной специализацией студентов, при этом показывается возможность применения математических знаний и навыков работы с компьютером в сфере их профессиональной деятельности. Та-



кой методический подход позволяет значительно усилить мотивацию обучения студентов-нематематиков.

Вопросы преподавания математики и информатики студентам нематематических специальностей постоянно обсуждаются сотрудниками кафедры общей математики и информатики также в журнальных публикациях (см. например, статьи [12-24]). В них отражен позитивный опыт преподавания этих дисциплин студентам-гуманитариям и студентам естественнонаучных специальностей Белорусского государственного университета. Преподаватели кафедры отдают себе отчёт в том, что будущее благосостояние нашего государства и его имидж зависят не только от постановки образования в целом, но и в значительной мере от того, насколько хорошо мы обучаем наших студентов «гуманитарной математике» и современным компьютерным технологиям.

В заключение приведём мнение профессоров механико-математического факультета БГУ разных поколений, опубликованное в авторитетном журнале «Беларуская думка», основанном Администрацией Президента Республики Беларусь: *«Проблемы состояния образования, всех уровней тесно связаны и с проблемами национальной безопасности страны, поскольку система образования в целом затрагивает интересы большинства людей – не только учащейся молодежи и их родителей, но также людей, влияющих на улучшение условий развития личности через качественное образование – университетских преподавателей и учителей.* Важнейшей составляющей образования является его фундаментальность, опирающаяся на математическую подготовку, так как развитие всех наук и впредь будет связано с использованием новых методов исследования через математические модели изучаемых процессов и явлений природы и общества» [25]. Эту благородную цель преследуют в своей научно-методической работе все сотрудники кафедры общей математики и информатики ведущего вуза страны – Белорусского государственного университета.

## Литература

1. Еровенко В.А., Матейко О.М., Плащинский П.В. Сравнительный анализ образовательных стандартов по математике для гуманитариев // Высшэйшая школа. – 2006. — № 4. – С. 43–47.
2. Общая характеристика цикла естественнонаучных дисциплин // Высшэйшая школа. – 2006. – № 6. – С. 45–50.
3. Еровенко В.А. Основы высшей математики для филологов: методические замечания и примеры: курс лекций. – Минск: БГУ, 2006. – 175 с.
4. Гусак А.А. Аналитическая геометрия и линейная алгебра: справочное пособие к решению задач. – 4-е издание. – Мн.: ТетраСистемс, 2006. – 288 с.
5. Гусак А.А. Математический анализ и дифференциальные уравнения: справочное пособие к решению задач. – 4-е издание. – Мн.: ТетраСистемс, 2006. – 416 с.
6. Скатецкий В.Г. Лекции по математике для студентов химических специальностей: Учебное пособие. – Мн.: БГУ, 2000. – 387 с.
7. Скатецкий В.Г., Свиридов Д.В., Яшкин В.И. Математическое моделирование

- физико-химических процессов: Учебное пособие для студентов вузов. – Мн.: БГУ, 2003. – 393 с.
8. Матейко О.М., Плащинский П.В. Высшая математика. Примеры и задачи: Учебно-методическое пособие для студентов географического факультета. – Мн.: БГУ, 2005. – 47 с.
9. Петрушина Т.С., Рабцевич Т.И. Основы операционной системы Windows. Текстовый редактор Word: Практикум по курсу «Основы информатики и вычислительной техники». – Мн.: БГУ, 2002. – 79 с.
10. Барановская С.Н., Яшкин В.И. Высшая математика: Практикум для студентов нематематических специальностей. – Мн.: БГУ, 2005. – 100 с.
11. Кепчик Н.В., Дегтяренко Н.А., Рогачевич Т.И. Высшая математика: Учебно-методические рекомендации по курсу «Высшая математика» для студентов биологического факультета. В 2 ч. – Мн.: БГУ, 2005. – 95 с.
12. Еровенко В. Парадокс Олдоса Хаксли: к философии математического познания // Беларуская думка. – 2003. – № 12. – С. 35–39.
13. Еровенко В.А. Философско-образовательное значение математики // Педагогика. – 2004. – № 5. – С. 35–39.
14. Еровенко В. Математика для гуманитариев: диалог в культуре // Беларуская думка. – 2005. – № 9. – С. 98–103.
15. Еровенко В. “В полярности имен мы ищем вдохновенье”: “Моцарт и Сальери” как философское Евангелие от Пушкина // Всемирная литература. – 2006. – № 6. – С. 169–186.
16. Еровенко В.А. Вера в силу знания: к философским проблемам математического образования // Беларуская думка. – 2007. – № 2. – С. 85–92.
17. Еровенко В.А., Тимохович О.В. Тест Тьюринга и компьютерная поддержка математического образования // Адукацыя і выхаванне. – 2004. – № 3. – С. 29–35.
18. Еровенко В.А., Дегтяренко Н.А. О математической культуре экологов и нравственности экологического мышления // Адукацыя і выхаванне. – 2006. – № 8. – С. 27–32.
19. Еровенко В.А., Сиренко С.Н. К философии гуманитарной математики // Педагогика. – 2006. – № 8. – С. 79–83.
20. Барвенов С.А. Компьютерные технологии в организации самостоятельной работы студентов-гуманитариев // Вышэйшая школа. – 2004. – № 4. – С. 35–37.
21. Скатецкий В.Г. Методика преподавания математики на факультетах нематематического профиля // Адукацыя і выхаванне. – 2005. – № 4. – С. 50–53.
22. Скатецкий В.Г., Душкевич О.Г. Методика преподавания информатики на факультетах нематематического профиля // Вышэйшая школа. – 2005. – № 4. – С. 61–63.
23. Матейко О. М., Скатецкий В.Г. Особенности обучения высшей математике студентов геолого-географических специальностей // Веснік МДУ імя А.А. Куляшова. – 2006. – № 4. – С. 216–223.
24. Кепчик Н.В. Математические методы в биологии в контексте университетского образования // Веснік МДУ імя А.А. Куляшова. – 2006. – № 4. – С. 224–230.

25. Юрчук Н., Монастырный П., Ерошенко В. О математике с надеждой: о развитии и поддержке математического образования // Беларуская думка. – 2004. – № 5. – С. 66–71.