

**МЕТОДОЛОГИЯ,  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Сборник материалов  
Международной научно-практической конференции  
15–17 мая 2007 года

Под общей редакцией  
доктора педагогических наук  
А. Н. СЕНДЕР

Читальный зал  
глав. корп.

вать имеющийся передовой опыт в области преподавания математики. Однако на выходе (четвертый – шестой этапы) студенты с интересом и вдохновением решают методические задачи (тактического и стратегического характера), реализуя свои собственные идеи. Итогом работы являются по настоящему творческие курсовые, дипломные проекты, тезисы, статьи, работы на конкурс, поскольку студенты уже самостоятельно ставят задачи, находят способы их решения; видны также элементы индивидуальности и новаторства в разработках приемов, форм и средств обучения.

Представленная поэтапная схема формирования творческих умений студентов дала результаты. Под нашим руководством студентами подготовлено (лично и в соавторстве) 28 публикаций: 1999 (3); 2000 (7); 2001 (6); 2002 (5); 2005 (3); 2006 (4).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте. Психологический очерк / Л. С. Выготский. – М. : Просвещение, 1991. – 93 с.
- 2 Рубинштейн, С. Л. Проблемы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – 2-е изд. – М. : Педагогика, 1976. – 416 с.
- 3 Кухарев, Н. В. Диагностика педагогического мастерства и педагогического творчества: в 3 ч. / Н. В. Кухарев, В. С. Решетько. – 2-е изд. Мозырь: Белый ветер, 1998. – Ч. 2. – 84 с.

УДК 372.016:51

**А.Н. СЕНДЕР, М.Э. ЧЕСНОВСКИЙ**  
Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

### УНИВЕРСИТЕТ И ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В качестве генератора знаний университет выступает ключевым учреждением в развитии инновационной политики, в повышении конкурентоспособности и совершенствовании экономики, социокультурной, образовательной сфер. Его роль в названных областях проявляется двояко. С одной стороны, университет становится «законодателем моды» при внедрении передовых подходов в образовании, воспитании, хозяйствовании (чаще всего, в своем регионе), а с другой – применяет такой алгоритм об-

разовательного процесса, который развивает способности студентов к применению названных подходов.

Современный университет переживает заметную эволюцию. Она обусловлена несколькими взаимосвязанными факторами. Ведущим из них выступает потребность соответствовать международным стандартам, глобализацией образовательного пространства непрерывно ужесточающимся. Привычный образ университета XX века изменяет также мощная конкуренция между вузами как следствие выхода на рынок образовательных услуг большого числа вновь созданных университетов. Этот фактор особенно присущ постсоциалистическому миру. Существенную роль играет и возросший уровень требований нанимателя к молодому специалисту с высшим образованием.

Все названные факторы так, либо иначе требуют усиления того образовательного компонента, который стали определять как «подготовка будущих специалистов к инновационной деятельности». Нельзя сказать, что данный компонент отсутствовал среди направлений, составляющих суть университета прошлой эпохи. Эволюция современного университета ведет к тому, что среди рядоположенных направлений подготовка к инновационной деятельности выдвигается на первый план.

Применительно к исследуемому вопросу подготовка к инновационной деятельности понимается как выработка у будущего специалиста целого комплекса профессиональных, деловых и моральных качеств, усвоенных знаний, умений, прочных навыков. Среди них нам представляются наиболее важными:

⇒ профессиональные качества – овладение передовыми технологиями и сформированности навыков конкурентоспособности в сфере профессиональной деятельности, умение пользоваться предшествующим опытом, воплотить новые знания в продукт профессиональной деятельности, способность использовать фундаментальные и прикладные научные разработки в своей области, умение заимствовать наработки внутреннего и мирового рынков образовательных услуг для повышения профессионального уровня, владение экономическими приемами и механизмами функционирования отрасли своей деятельности;

⇒ деловые качества – саморазвитие на «выживаемость» в конкурентной среде, установка на постижение новых идей и расширение знаний, выработка внутренней потребности постоянно актуализировать свои профессиональные знания и навыки, способность к объективной оценке ситуации, к обновлению устаревших, проигрышных методов и технологий, оправданное (подразумевающее выигрыш) экспериментирование, умение трансформировать макрозадания своей отрасли в прикладные показатели собственной деятельности;

⇒ моральные и лидерские качества – установка на непрерывное развитие собственных деловых качеств, оперирование комплексом современных управленческих решений, умение определять цели и способы их достижения, владение приемами поддержания комфортного климата в своем коллективе.

Закреплению всего комплекса знаний, умений и навыков будущего специалиста способствует присущая университету гибкая система обучения. При разнообразии моделей организации образовательного процесса характерна общая тенденция к сохранению академической свободы в выборе методов преподавания и изучаемых дисциплин. Фундаментализация подготовки сочетается с многочисленными интегративными и специальными курсами. Студент получает широкий простор для разных по сложности и результативности научных исследований. Обязательное изучение блока социально-гуманитарных дисциплин обеспечивает формирование общечеловеческих, морально-политических и деловых, включая лидерские, качеств. Прохождение практик позволяет ему одновременно проводить доступный научный эксперимент.

Все это дает возможность индивидуализировать и варьировать подготовку специалиста. Его диплом априори свидетельствует о способности владельца к инновационной деятельности, а также подтверждает статус университета не только как образовательного и научного центра, но и учреждения, способного быть проводником социально-экономических и технологических преобразований, сопровождающего продвижение своего региона по пути к «обществу знания». В условиях Республики Беларусь и других постсоциалистических стран с переходной экономикой университет приобретает дополнительную функцию центра, способствующего демократической трансформации системы.

Роль университета как проводника к «обществу знания» становится общепризнанной в нашу эпоху. Не случайно главной структурной единицей системы высшего образования Беларуси стал университет, а подготовка дипломированных специалистов выведена в число ведущих направлений социально-экономического развития. Известный тезис Аристотеля «кадры решают все» с очевидной ясностью актуален в наше время как никогда. Он получает соответствующее преломление и в глобальных приоритетах при установлении и моделировании критериев прогресса. Так, развитие любого государства в XX веке и его репрезентативность в мировом обществе опиралась на иерархию следующей триады: 1) капитал; 2) средства производства; 3) интеллект. В XXI веке иерархия данной триады изменяется: на первое место ставится интеллект, затем выступает капитал и на третье место – средства производства.

Рассматривая подготовку специалистов как взаимосвязанный обучающий, воспитывающий и социокультурный компонент, можно в сопоставительном плане очертить различия в содержании высшего образования в прошлом и в настоящее время.

Высшее образование

XX век

1. поддерживающее
2. ориентация на передачу знаний
3. дисциплинарное содержание обучения
4. технократическая культура мышления, разрыв между гуманитарным и естественнонаучным образованием.

Главный лозунг: «Образование на всю жизнь»

XXI век

1. инновационное
2. формирование инновационных способностей человека
3. междисциплинарная организация содержания образования
4. формирование культуры системного мышления.

Главный лозунг: «Образование через всю жизнь».

Исходя из оценки современной роли университета, можно определить главные требования к содержанию высшего образования, своеобразный эталон, производная от которого в обязательном порядке призвана воплощаться в следующих качествах молодого специалиста:

- сформированности профессиональных для жизни в массовом информационном обществе компетенций;
- способности к инновационной деятельности в конкурентной среде;
- нравственности как критерии профессиональной и деловой жизни.

Призвание университета – формировать такие эталонные качества среди возможно большего числа студентов и во имя этого готовить в своих стенах специалиста-творца, настроенного на поиск нового, и способного выполнять такие функции, как: а) видеть и понимать проблемы; б) уметь моделировать общий ход решения возникшей проблемы; в) вскрывать причины, не позволяющие сегодня (в данной ситуации) преодолеть проблему; г) уметь найти, предложить средства устранения обнаруженных причин; д) оптимизировать собственные действия и дать оценку полученному результату. Это означает: выдвигая перед специалистом владение функцией анализа, прогнозирования, университет ставит его в позицию постоянного экспериментатора, производителя нового продукта (идеи, средства), эксперта по его производству или другими словами – профессионала, способного к инновационной деятельности.

Как известно эволюция общества во многом зависит от профессиональной культуры, формируемой в стенах университета. И здесь важное

место имеет внедрение инновационных технологий, которые имеют возможности влиять на развитие личности и эволюционную культуру общества. Инновационные технологии характеризуются высоким уровнем сложности моделируемых профессиональных ситуаций, рассчитаны на индивидуальные пороги доступности; основываются на конструировании знаний и интенсификации общения преподавателя со студентами. Обучение студентов посредством инновационных технологий создает естественную культурную среду образовательного процесса, в котором развитие личностного профессионального мышления происходит в плане индивидуального генезиса культуры и подготавливает студентов к инновационной деятельности.

Как полагают специалисты, подготовка студентов к инновационной деятельности определяется на 67% – технологиями обучения, на 86% – уровнем подготовки абитуриента, на 96% – уровнем профессиональной квалификации профессорско-преподавательского состава. Вполне понятно, что ведущую роль в этом процессе играет слово, пример, опыт, мастерство, авторитет профессора.

Именно преподаватели, имеющие ученые степени и звания, способны передать студентам опыт организации исследовательской деятельности, включить их в методологию науки, что так необходимо для подготовки специалиста к инновационной деятельности. Не зря ведь в число критерияльных факторов при оценке репутации американских вузов, кроме прочих, входит наличие среди преподавателей лауреатов нобелевской премии и членов элитарных организаций, например, национальной академии наук.

Как представляется, реализация цели «подготовка будущих специалистов к инновационной деятельности», должна включать следующие действия университета:

- организацию соответствующей образовательной и исследовательской инфраструктуры, обеспечивающую конкурентоспособность университета на рынке образовательных услуг;
- научное обоснование стратегии действий на рынке образовательных услуг, изложенное в бизнес-плане по подготовке кадров с высшим образованием и учитывающее потенциал университета, его систему управления качеством образования и особенности региона размещения;
- разработку «кодекса профессиональной пригодности» профессорско-преподавательского состава, включающего критерии и планы аттестации, повышения квалификации и переподготовки, перспективы кадрового обновления, порядок поощрения за квалифицированную реализацию обязанностей;
- порядок и критерии мобильности трансферта и внедрения признанных в мире образовательных технологий;

– создание условий обучения и прохождения практик, позволяющих моделировать естественную производственную, деловую и культурную среду предстоящей профессиональной деятельности;

– определение на долгосрочных и среднесрочных договорных условиях особенностей взаимодействия с партнерами университета и потребителями кадров с высшим образованием;

– непрерывный мониторинг комплекса профессиональных, деловых и моральных качеств, умений и навыков, присущих специалистам-выпускникам ведущих университетов мира, и перманентная деятельность коллектива университета по актуализации данного комплекса.

УДК 517

**Н.П. СЕМЕНЧУК, Н.Н. СЕНДЕР, С.А. МАРЗАН**  
Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

#### **УЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС ПО НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Математика как учебная дисциплина в высшей школе всё глубже и шире проникает в учебные планы для подготовки специалистов по многим профилям. И в этом контексте математический анализ играет существенную роль, являясь фундаментом математических знаний. Сердцевиной курса анализа является понятие предела в различных его интерпретациях. Причём, чёткие и ясные представления о пределе студенты уже должны получить на начальном этапе обучения в вузе. Это часто вызывает большие затруднения и негативно влияет на успешную учёбу в дальнейшем. Положительно разрешить эти проблемы в какой-то степени могут преподаватели, читающие лекции и ведущие практические занятия. Но и здесь есть свои трудности. Школьный уровень подготовки по математике студентов-первокурсников часто имеет большой разброс. Конечно, можно проводить дополнительно консультации как групповые, так и индивидуальные. Но и здесь решение указанных проблем неполное. Большую роль в этом русле играет учебная литература. Но, к сожалению, у нас её недостаточно. Кроме того, многие учебники и учебные пособия рассчитаны только на студентов с уровнем математических знаний выше среднего. В этой учебной литературе часто недостаточно отражены приложения теории к решению практических задач и примеров, не приводятся образцы их решения. Наблюдая всё сказанное выше в процессе преподавания математического анализа на физическом факультете БрГУ им. А.С. Пушкина, мы под-

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Аленичева Е.В. (Тамбов)	193	Кашлев С.С. (Минск)	76
Андрушевич Т.Ф. (Минск)	210	Кленина В.В. (Брест)	93
Андреюк И.С. (Брест)	5	Каунник Е.А. (Брест)	56
Ануфрик С.С. (Гродно)	3	Кемеш О.Н. (Минск)	196
	7	Климашевская И.Н. (Брест)	96
Бартошевич З. (Белосток)	9	Клим-Климашевская А. (РП)	100
Берник В.И. (Минск)	12	Ключников А.А. (Витебск)	104
Боричевский А.И. (Брест)	37		106
Бровка Н.В. (Минск)	14		109
Будько Т.С. (Брест)	17	Ключников А.С. (Витебск)	104
Бутвиловский В.Э. (Минск)	210		106
Вавренчук Н.А. (Брест)	20	Ковалевич М.С. (Брест)	111
Вакульчик В.С. (Новополоцк)	23,25	Ковалевская А.А. (Барановичи)	124
Виноградова А.В. (Витебск)	28	Ковальчук В.В. (Брест)	127
Гаврилович А.А. (Брест)	31	Ковальчук И.Н. (Мозырь)	114
Герасимова Т.Ю. (Могилев)	34	Ковальчук Т.А. (Брест)	131
Голуб Н.М. (Брест)	37	Козел С.Г. (Брест)	93
Григоренко Л.В. (Кривой Рог)	39	Кондрашова Л.В. (Кривой Рог)	116
Гринько Е.П. (Брест)	40	Король Е.Д. (Брест)	134
Гуцанович С.А. (Минск)	44	Кралевич И.Н. (Мозырь)	137
Демчук Т.С. (Брест)	47	Кротов В.М. (Могилев)	139
Дорофеев Г.В. (Москва)	50	Куля Э. (РП)	274
Дуванова В.С. (Брест)	56	Кузнецова А.П. (Новополоцк)	23
Железнякова З.Р. (Брест)	59	Кулаковская Т.В. (Минск)	141
Желонкина Т.П. (Гомель)	62	Кунцевич И.П. (Новополоцк)	25
Жидкевич В.И. (Витебск)	106	Кунцевич Л.К. (Брест)	143
	104	Ласый П.Г. (Минск)	146
Жуковский А.Т. (Брест)	304	Леонов Н.Н. (Минск)	148
Захарук Т. (РП)	65	Леонюк Н.А. (Брест)	151
Зноско К.Ф. (Гродно)	71	Лешык В.А. (Барановичи)	157
Езерский В.А. (РП)	193	Лис Е.П. (Гродно)	7
Иванова О.А. (Брест)	80	Лисова М.И. (Минск)	160
	84	Майсеня Л.И. (Минск)	163
Кададинская А.А. (Брест)	78	Марзан И.Г. (Брест)	304
Казаручик М.А. (Брест)	87	Марзан С.А. (Брест)	247
Каллаур Н.А. (Брест)	73	Мартысюк И.А. (Брест)	166
Каминская С.О. (Могилев)	90	Марченко В.М. (Минск)	9
Капусто А.В. (Новополоцк)	25		168
Карпович И.Ч. (Гродно)	71	Матыцина И.Г. (Брест)	170

Мациевский В. (РП)	119	Селивоник С.В. (Брест)	239
Мацкевич И.Ю. (Минск)	172	Семенчук Н.П. (Брест)	247
Мельник Е.И. (Брест)	154	Сендер А.Н. (Брест)	242
Мельник М.С. (Брест)	216	Сендер Н.Н. (Брест)	247
Мельников О.И. (Минск)	175	Сенько Е.Е. (Могилев)	255
Мельничук И.А. (Брест)	177	Серебрякова Н.Г. (Минск)	265
Мирзаянова Л.Ф. (Барановичи)	180	Сивашинская Е.Ф. (Брест)	262
Мирская Е.И. (Брест)	188	Силюк Л.А. (Брест)	268
Михальчук М.П. (Брест)	190	Скромник О.В. (Новополоцк)	23
Морозова И.М. (Минск)	196	Сманцер А.П. (Минск)	271
Наврось Л.В. (Брест)	227	Соколов А.А. (Минск)	258
Ничишина Т.В. (Брест)	185	Соколова Т.В. (Брест)	151
Новик И.А. (Минск)	199	Строчук М.С. (Брест)	274
Онискевич В.А. (Брест)	193	Ступень Н.С. (Брест)	277
Онищук А.Т. (Брест)	84	Тарантей В.П. (Гродно)	280
Осипов Е.Д. (Брест)	201	Тарасенко Н.М. (Гомель)	62
Остапук А.И. (Брест)	205	Тищенко Ю.А. (Брест)	282
Пакштайте В.В. (Мозырь)	207	Толстик Н.В. (Минск)	285
Петренко Л.Д. (Минск)	210	Торхова А.В. (Минск)	288
Петрукович Д.А. (Минск)	213	Тулуз Урсула (РП)	294
Пивоварук Т.В. (Брест)	216	Хотомцева М.А. (Минск)	292
Протасевич Т.С. (Брест)	170	Чесновский М.Э. (Брест)	242
Прошкина И.В. (Брест)	143	Шавель В.М. (Барановичи)	298
Пыжкова О.Н. (Минск)	168	Шевчук Е.П. (Брест)	301
Радыно Я.В. (Минск)	168	Шилин А.П. (Минск)	146
Раевская Л.А. (Минск)	308	Шималов В.В. (Брест)	304
Рангелова Е.М. (София)	219	Шолов О.В. (Гомель)	62
Рачевский С.Г. (Брест)	223	Шурпан О.В. (Брест)	306
Решеткина И.В. (Брест)	227	Яцевич О.В. (Гродно)	3
Савчук Л.Н. (Брест)	230	Яцкевич Г.М. (Минск)	308
Сачук И.А. (Мозырь)	233	Яцкевич Т.С. (Минск)	308
Северин С.Н. (Брест)	236		