

Докладно описано реалізацію діяльнісного навчання математики при модульно-рейтинговій організації навчального процесу в вищій школі. Показано його ефективність щодо традиційного навчання.

## ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

*Е. Г. Евсеева,*

*кандидат физ.-мат. наук, доцент,*

*Донецкий национальный технический университет,*

*г. Донецк, УКРАИНА*

Вхождение Украины в европейскую образовательную систему требует модернизации системы образования. Содержание этой модернизации раскрывается в статье «Модернизация высшего образования Украины и Болонский процесс» (М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, К. М. Левкивский, Ю. В. Сурников. Образование Украины, № 60-61, 10.08.04): «...настало время перейти к новой философии образования, основанной на подготовке выпускников высших учебных заведений к конкретному рынку труда». Фактически это означает, что выпускники высших учебных заведений должны приобрести необходимый уровень *профессиональной компетенции*, позволяющей выполнять будущую профессиональную деятельность. Существующее обучение, нацеленное на получение знаний (по словам Б. Ц. Бадмаева, знаниевое [5]), с этим справиться не может.

Построить систему обучения, обеспечивающую приобретение профессиональной компетенции, возможно лишь в случае, если обучение *деятельностным*, отвечающим следующим принципам [2], [4]:

- при проектировании и организации обучения первичными являются *заданная характером будущей специальности деятельность и действия*, составляющие эту деятельность;
- конечной целью обучения является *формирование способа действий*, обеспечивающих осуществление будущей профессиональной деятельности;

- содержание обучения составляет заданная характером будущей профессиональной деятельности *система действий* и только те знания, которые обеспечивают выполнение этих действий;
- в учебном процессе обучаемые должны осуществлять *учебную деятельность*, которая моделирует будущую профессиональную деятельность;
- механизмом осуществления учебной деятельности является *решение задач*;
- в современном понимании знать – значит *с помощью знаний осуществлять деятельность*, а не только помнить определенные знания;
- усваивать знания можно, только *применяя их, оперируя ими*, а не просто запоминая их. Запоминание знаний должно быть результатом их применения и использования;
- обучение представляет собой совокупность двух *взаимосвязанных, но самостоятельных деятельностей*, – деятельности обучающего и деятельности обучаемого, или учебной деятельности;
- деятельность преподавателя заключается в *проектировании учебной деятельности, организации учебной деятельности и управлении учебной деятельностью*;
- учебная деятельность является *системообразующим фактором* обучения.

В завершённом виде теория деятельностного обучения сформулирована Г. А. Атановым [1], [2], [4].

В настоящее время основной формой организации учебного процесса, отвечающей требованиям Болонского процесса, является модульно-рейтинговая организация [9]. При этом предполагается разделение учебных дисциплин на содержательные модули, количество которых должно быть от 2-х до 4-х. Усвоение каждого модуля завершается модульной контрольной работой (МКР). Итоговое оценивание усвоения дисциплины проводится без проведения семестрового экзамена как интегрированная оцен-

ка усвоения всех модулей. Это может быть: накопительная оценка, средняя оценка, средняя взвешенная оценка. Полученные баллы переводятся в традиционную оценку в соответствии с критериями, заранее доведёнными до ведома студентов. Студент, который набрал необходимое для получения положительной оценки количество баллов, имеет право не сдавать экзамен или сдавать его с целью повышения оценки. Студент, который не набрал необходимые баллы, экзамен обязан сдавать.

Однако существующая практика обучения имеет ряд недостатков:

- содержание обучения предмету оторвано от будущей профессиональной деятельности;
- как правило, оцениваются знания, а не умения, которыми определяется профессиональная компетенция;
- не контролируются и не оцениваются результаты выполнения самостоятельной работы;
- при итоговом оценивании не учитывается вся деятельность, выполняемая студентом при усвоении содержания модуля: посещение занятий, активность, систематичность и своевременность выполнения заданий и т.д. ;
- недостаточно эффективны рычаги повышения мотивации к учению;
- не проектируется и в достаточной мере не организовывается самостоятельная работа студентов.

**Целью данной работы** является реализация деятельностного обучения математике при модульно-рейтинговой организации учебного процесса.

Важное место в подготовке экономиста занимают математические дисциплины: «Высшая математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Математическое программирование». Распространённая практика заключается в том, что преподаватели математических дисциплин стремятся преподнести материал в наибольшей полноте, сформировать у студентов математический образ мышления. При этом преподава-

ние ведётся на математическом уровне строгости, студентам излагается большое количество материала, который никогда не будет ими востребован. Между тем, понятно, что у экономистов должно быть развито экономическое мышление, и в процессе преподавания математики у экономистов надо формировать именно экономическое мышление. Математические дисциплины должны рассматриваться как *средство*, обеспечивающее выполнение профессиональной деятельности экономистов, как инструмент решения экономических задач.

Основным моментом в реализации деятельностного обучения при модульно-рейтинговой организации учебного процесса является то, что для всех видов учебной нагрузки студентов преподаватель должен проектировать и организовывать учебную деятельность, имеющую профессиональную направленность [8]. Для этого разрабатывается система заданий, которые студент выполняет как на аудиторных занятиях, так и при подготовке к ним. При итоговом оценивании учитываются как результаты выполнения заданий, так и систематичность их выполнения, активность студента. Для возможности осуществления такого оценивания разработана система формирования рейтингового показателя студента – числовой величины, показывающей процентное отношение набранных студентом баллов к максимально возможному их количеству. Для удобства перевода в проценты принята 100 бальная система оценивания.

Используемая автором система организации учебной деятельности состоит в следующем.

1. Материал каждого семестра разбивается на два модуля, изучение которых завершается МКР.

2. На лекциях используется семантический конспект [3], [6], [7]. Этот конспект представляет собой полный набор лаконично представленных предметных мыслей (семантических фактов), расположенных в порядке изучения материала. Изданный отдельно, он представляет собой тонкую

брошюру, потому что в ней нет выкладок, доказательств и объяснений. Тем не менее, она содержит все положения изучаемого курса. Студенты, имея семантический конспект на лекции, следят по нему за логикой изложения материала, а у преподавателя отпадает необходимость задиктовывать основные положения. Преподаватель, таким образом, имеет возможность уделить больше внимания толкованию, примерам. В результате лекция получается более информативная, появляется больше возможностей для организации самостоятельной работы.

3. На каждой лекции студенты получают задание на самостоятельное изучение. Как правило, это небольшие вопросы, которые не были рассмотрены на лекции. В начале следующей лекции один из студентов в течение пяти-десяти минут докладывает результаты выполненной работы. Преподаватель комментирует, дополняет, объясняет приведенный студентом материал. Остальные студенты имеют возможность внести коррективы в составленный конспект. За каждое выступление у доски студент получает +2 балла.

4. После того, как у студентов уже сформировано умение изучать материал самостоятельно (как правило, это происходит к концу изучения первого модуля первого семестра), они получают задание по самостоятельному изучению материала целой лекции. На самостоятельное изучение целесообразно выносить лекции, материал которых знаком студенту из ранее изученных курсов и не включен в семантический конспект по дисциплине. Так, в курсе «Высшая математика» это могут быть темы «Прямая линия на плоскости», «Элементарные функции одной переменной и их графики» и т.п. Преподаватель предоставляет студентам подробный план лекции, цели изучения, сформулированные в терминах умений, список необходимой литературы. Результатом выполнения такой работы может быть конспект, а в идеале – и семантический конспект лекции. За лучшие

конспекты студенты получают +2 балла, а за отсутствие конспекта штрафуются на 2 балла.

5. Контроль усвоения студентами теоретического материала осуществляется на практических занятиях с помощью тестовых заданий открытого типа, составленных на основе семантического конспекта [4]. Контрольная работа по теории содержит десять тестовых заданий, за каждое из которых при правильном ответе ставится 1 балл. При изучении каждого модуля проводится 2 таких работы (всего 20 баллов). Тестовые задания могут быть также использованы при отработке студентами пропущенных занятий.

6. На каждом практическом занятии студенты получают общее для всей группы задание. Это задание включает в себя задачи, в результате решения которых формируются все необходимые умения. Часть задания выполняется в аудитории, часть – дома. При этом студенты имеют возможность работать на практическом занятии в различном темпе.

7. В качестве домашнего по каждой теме студентам выдаётся индивидуальное задание. В случае, если в выполненной по заданию работе есть ошибки, преподаватель возвращает ее на доработку. До МКР должны быть зачтены все индивидуальные задания, количество которых планируется в рабочей программе по дисциплине. За каждое зачтённое в срок задание студент получает призовые 5 баллов. Если же задания к МКР не выполнены или не сданы преподавателю на проверку, то студент штрафуются на 5 баллов за каждое задание.

8. Пропущенные занятия студент должен отработать, выполнив тестовые задания практического или теоретического характера на консультации. Если занятие не отработано, то студент штрафуются на 2 балла за каждый пропуск.

9. При выполнении МКР и во время экзамена студенты могут пользоваться своими конспектами и зачтёнными индивидуальными заданиями,

поскольку проверяются, в первую очередь, умения. Кроме того, это значительно снимает напряженность, избавляет преподавателя от необходимости следить за тем, не списывают ли студенты. Желательно, чтобы при этом у каждого студента было отличное от других задание МКР.

10. Подготовка к МКР заключается в решении задач, направленных на формирование определённых умений. Перечень вопросов по подготовке даётся в терминах умений. В билеты включаются задания, подобные тем, которые студенты решали при выполнении индивидуальных заданий и на практических занятиях.

11. Максимальное количество баллов, которое может получить студент, выполнив без ошибок все задания билета МКР, равно 100 баллам. При этом каждый билет включает в себя 4 практически задания по всем темам и одно теоретическое, каждое из которых оценивается в 20 баллов. Баллы по теории студент набирает в процессе изучения модуля. Рассчитана модульная контрольная работа на 2 академических часа.

12. Очень важно, чтобы задание по каждой теме в билете МКР содержало задачи разного уровня сложности, которые оценивались бы различным количеством баллов. Это дает возможность студентам решать задания соответственно своему уровню подготовленности. Так, например, задание по теме «Неопределённый интеграл» (всего 30 баллов) может содержать такие задачи:

- а) вычислить табличный интеграл (5 баллов);
- б) вычислить интеграл, используя замену переменной (10 баллов);
- в) вычислить интеграл, используя метод интегрирования по частям или специальные методы интегрирования (15 баллов).

13. В билете МКР обязательно указывается стоимость каждого задания в баллах. Задания оцениваются пропорционально выполненной работе. Так, например, если студент, выполняя задание на вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной (10 баллов), правильно

сделал замену, но не сумел вычислить полученный интеграл, то он получает 3 балла (1/3 максимальной оценки). Если же он довёл полученный интеграл до результата, но при этом допустил ошибки в применении формул таблицы интегралов, то он получает 7 баллов (2/3 максимальной оценки). Если же формулы были применены правильно, но допущена ошибка в вычислениях, то за задание студент получает 9 баллов (снижение на 1 балл).

14. Набранные студентом в результате выполнения  $i$ -ой ( $i = 1, 2$ ) МКР баллы ( $PMKР_i$ ), могут быть увеличены за счет призовых баллов модуля ( $ПБМ_i$ ) или снижены за счет штрафных баллов модуля ( $ШБМ_i$ ). В результате получается рейтинговый показатель студента по  $i$ -ому модулю ( $РПМ_i$ ). Таблица 1 иллюстрирует формирование  $ПБМ_i$  и  $ШБМ_i$ .

Таблица 1

№ п/п	Виды учебной деятельности	Штрафные и призовые баллы модуля
1.	Индивидуальные задания выполнены в срок и зачтены преподавателем	+ 5 баллов за каждое индивидуальное задание
2.	Индивидуальные задания выполнены в срок, но содержат ошибки и не были зачтены преподавателем	Баллы не снимаются и не прибавляются
3.	Индивидуальные задания не выполнены в срок и не были сданы на проверку	- 5 баллов за каждое индивидуальное задание
4.	У студента были пропуски аудиторных занятий, которые не отработаны.	- 2 балла за каждый пропуск
5.	Задание на практическое занятие не было выполнено в полном объёме	- 2 балла за каждое задание
6.	Задание практического занятия не было выполнено в полном объёме, но потом было отработано	Баллы не снимаются и не прибавляются
7.	Студент у доски сделал сообщение на лекции по теме, изученной самостоятельно	+ 2 балла за каждое сообщение
8.	Работу по самостоятельному изучению отдельного теоретического вопроса выполнена	+1 балл
9.	Конспект лекции, вынесенной на самостоятельное изучение, не сдан на проверку	- 2 балла
10.	Конспект лекции, вынесенной на самостоятельное изучение, сдан на проверку, но требует доработки	Баллы не снимаются и не прибавляются
11.	Конспект лекции, вынесенной на самостоятельное изучение, сдан на проверку и зачтен преподавателем	+ 2 балла



Таким образом, рейтинговый показатель студента по каждому модулю  $РПМ_i$  определяется по формуле:  $РПМ_i = РМКР_i + ПБМ_i - ШБМ_i, (i = 1, 2)$ .

14. Первый рейтинговый показатель семестра ( $РПС_1$ ) определяется как среднее арифметическое рейтинговых показателей студента по двум модулям.  $РПС_1$  переводится в традиционную оценку в соответствии с критериями, приведёнными в таблице 2. При этом за счет призовых баллов рейтинговый показатель может превышать 100 баллов. Там же показан европейский эквивалент оценки.

Таблица 2

Рейтинговый показатель студента по семестру ( $РПС$ )	Традиционная оценка	Европейский эквивалент оценки
95 и более	Отлично	A
75-90	Хорошо	B, C
50-74	Удовлетворительно	D, E
49 и менее	Неудовлетворительно	FX, F

15. Оценке «неудовлетворительно» в европейской системе оценивания соответствует два уровня: FX – неудовлетворительно с правом пересдачи и F – неудовлетворительно без права пересдачи. Учитывая это обстоятельство, целесообразно разделить студентов, получивших 49 баллов и менее, на две группы. В первую (FX) включаются те,  $РПС_1$  которых составил 20-49 баллов. Причиной получения неудовлетворительной оценки у этих студентов является, как правило, невыполнение индивидуальных заданий, заданий по самостоятельному изучению теоретического материала, пропуски занятий. Они обязаны сдавать экзамен. Причем, если неудовлетворительные баллы у них были только по одному из модулей, сдавать они могут только материал этого модуля при условии, что индивидуальные задания другого модуля выполнены и зачтены.

Во вторую группу (F) включаются студенты,  $РПС_1$  которых составил мене 20 баллов. Причиной этого чаще всего является то, что они не имеют необходимых для изучения данной дисциплины знаний и умений и по этой

причине не выполняют необходимые задания. Эти студенты к экзамену не допускаются. Для допуска к экзамену они должны выполнить дополнительное индивидуальное задание, направленное на формирование умений, которыми студент должен владеть для изучения данной дисциплины.

16. Если студент, РПС<sub>1</sub> которого составил 50 баллов и более, выполнил все индивидуальные задания обоих модулей и задания по самостоятельному изучению материала, он получает оценку, которая соответствует набранным баллам, автоматом, без сдачи экзамена. При желании студент может сдавать экзамен с целью получения более высокой оценки. При этом экзамен сдается по материалу модулей, по которым оценка ниже желаемой.

Так, например, если РПМ<sub>1</sub> студента составляет 77 баллов, что соответствует оценке «хорошо», а РПМ<sub>2</sub> = 53 балла («удовлетворительно»), то РПС<sub>1</sub> =  $(77+53)/2 = 65$  баллов, оценка «автоматом» – «удовлетворительно». Если студент не доволен этой оценкой и захочет сдавать экзамен с целью получения более высокой оценки, то сдавать он должен материал только второго модуля.

18. Экзаменационную работу пишут следующие студенты:

- которые не явились на одну или обе МКР;
- РПМ<sub>i</sub> которых хотя бы по одному модулю составил менее 50 баллов;
- РПС<sub>1</sub> которых более 50 баллов, но они хотят повысить оценку, полученную «автоматом»;
- РПС<sub>1</sub> которых более 50 баллов, но они имеют не зачтённые индивидуальные задания.

19. На экзамене студенты в течение первых десяти минут отвечают на тестовые задания по теории (20 баллов), которые выполняются без использования конспектов и сразу же сдаются преподавателю на проверку. Затем студенту выдаются билеты тех модульных контрольных работ, материал которых он должен сдавать на экзамене. Экзаменационная работа пишется,

как и МКР, два академических часа. При работе с билетами студенты могут пользоваться своими конспектами и зачтёнными индивидуальными заданиями.

20. Баллы, набранные по результатам выполнения на экзамене тестовых заданий по теории (ЭТЗТ), а также первой и второй модульной контрольной работ (ЭМКР<sub>1</sub> и ЭМКР<sub>2</sub>), суммируются, и в итоге получается результат экзаменационной работы (РЭР):  $РЭР = ЭТЗТ + ЭМКР_1 + ЭМКР_2$ .

21. РЭР студента может быть увеличен за счет семестровых призовых баллов (ПБС) или уменьшен за счёт семестровых штрафных баллов (ШБС). Поскольку к экзамену все индивидуальные задания должны быть не только выполнены, но и зачтены, то за каждое не зачтённое индивидуальное задание студент получает -5 баллов. В случае, если задание не сдавалось на проверку, то снимается 10 баллов. Призовые баллы можно заработать, выполнив дополнительное задание, например, написание реферата, доклада на студенческую научную конференцию, участие в предметной олимпиаде.

22. Примерный перечень тем рефератов студенты получают в начале семестра. Как правило, это вопросы, касающиеся приложений математики в экономике. Студентам также выдаётся список литературы и перечень веб-сайтов, где можно найти материал для реферата. Обязательным условием является согласование найденного материала с преподавателем. Реферат должен содержать три раздела. В первом разделе описываются математические понятия и объекты, их свойства и алгоритмы их преобразования; во втором разделе приводятся экономические приложения описанных математических объектов; третий раздел представляет собой словарь экономических терминов, использованных в реферате. За реферат, выполненный по всем правилам, студент получает 10 призовых баллов.

23. Доклад на студенческой научной конференции может быть сделан по материалу, приведенному в реферате. При этом студент должен на ре-

альных данных, согласованных с выпускающей кафедрой, выполнить экономико-математическое моделирование. За доклад на студенческой научной конференции студент получает +20 баллов.

23. Второй рейтинговый показатель семестра ( $РПС_2$ ) получают прибавлением к результату экзаменационной работы семестровых призовых баллов и вычитанием штрафных баллов:  $РПС_2 = РЭР + ПБС - ШБС$ . Из двух семестровых рейтинговых показателей студента  $РПС_1$  и  $РПС_2$  выбирается наибольший и переводится в оценку по критериям, описанным в таблице 2.

24. К пересдаче допускаются только те студенты, у которых выполнены и зачтены все индивидуальные задания. У студентов, которые к экзамену не были допущены, должно также быть выполнено и зачтено дополнительное индивидуальное задание (см. п. 15).

25. Пересдача проходит по правилам проведения экзамена. Если студент получает менее 50 баллов, то недостающие баллы для оценки «удовлетворительно» он может набрать в несколько приемов при последующих пересдачах.

Исследовались результаты учебной деятельности потока студентов 1 курса экономических специальностей, состоящего из трёх академических групп (всего 71 человек). В первом семестре учебная нагрузка составляла по 54 часа лекций, практических занятий и самостоятельной внеаудиторной работы. Разбиение содержания дисциплины на модули в первом семестре показано в таблице 3:

Таблица 3

Номер модуля	Содержание модуля	Объём в академических часах			
		Лекции	Практич. занятия	СРС	Всего
1	Линейная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.	28	26	27	81
2	Линейные операторы и квадратичные формы. Дифференциальное ис-	26	28	27	81

	числение функции одной переменной.				
	<b>ИТОГО:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>162</b>

Структура и содержание учебной деятельности, которую студенты выполняли самостоятельно, приведены в таблице 4:

Таблица 4

Модуль	Содержание учебной деятельности	Объём в ак. часах
Модуль 1	Индивидуальное задание 1. Матричная алгебра. Теория систем линейных уравнений. Векторная алгебра.	4,5
	Индивидуальное задание 2. Плоскость и прямая в пространстве. Прямая и кривые второго порядка на плоскости.	4,5
	Самостоятельное изучение теоретического материала	6
	Подготовка к практическим занятиям	6
	Подготовка к контрольным работам	6
	<b>Итого по модулю 1</b>	<b>27</b>
Модуль 2	Индивидуальное задание 3. Собственные числа и собственные векторы линейного оператора. Приведение квадратичной формы к каноническому виду	3
	Индивидуальное задание 4. Построение графиков элементарных функций. Вычисление пределов. Дифференцирование и исследование функции одной переменной	6
	Самостоятельное изучение теоретического материала	6
	Подготовка к практическим занятиям	6
	Подготовка к контрольным работам	6
	<b>Итого по модулю 2</b>	<b>27</b>

Перед каждой модульной контрольной работой подводились итоги выполнения студентами учебной деятельности. В таблице 5 приведены результаты выполнения индивидуальных заданий.

Таблица 5

Время подведения итогов	Вид заданий	Инд-ых заданий, %		
		Зачтено	Не зачтено	Не сдано
Перед МК-1	Инд-е задания модуля 1	44 %	24 %	32 %
Перед МК-2	Инд-е задания модуля 2	53 %	29 %	18 %
Перед экзаменом	Инд-е задания семестра	77 %	14 %	9 %

Как видно из таблицы 5, процент зачтенных индивидуальных заданий по мере их выполнения, особенно перед экзаменом, возрастает. Это свиде-

тельствуется, в первую очередь, о повышении мотивации студентов к учёбу.

В таблице 6 приведены результаты изучения модулей и сдачи экзаменов, выраженные в оценках. Для этого рейтинговые показатели модулей и семестра были переведены в оценку по критериям, приведенным в табл. 2.

Таблица 6

	Оценка				Не явилось	Не допущено	% успеваемости	Качество знаний, %
	«5»	«4»	«3»	«2»				
Модуль 1	2	14	19	35	1	-	49 %	23 %
Модуль 2	3	11	17	35	5	-	44 %	20 %
Экзамен	8	19	11	18	5	10	54 %	38 %

**Заключение.** Трёхлетний опыт деятельностного обучения математическим дисциплинам при модульно-рейтинговой организации учебной деятельности студентов экономических специальностей позволяет отметить следующие его положительные стороны:

- формирование и контроль умений, определяющие профессиональную компетенцию;
- систематичность усвоения студентами учебного материала;
- установление обратной связи с каждым студентом на определённых этапах изучения дисциплины;
- возможность диагностики и своевременной корректировки учебного процесса;
- повышение мотивации студентов к учёбе, уменьшение пропусков занятий;
- повышение эффективности самостоятельной работы студентов;
- снятие психологического напряжения в конце семестра и в период экзаменационной сессии;
- обеспечение «прозрачности» учебного процесса, что значительно уменьшает вероятность необъективного оценивания.

### **Литература:**

1. Атанов Г.А. Возрождение дидактики – залог развития высшей школы. – Донецк: Изд-во ДООУ, 2003.
2. Атанов Г.А. Как учить применять знания, или Введение в практику деятельностиного обучения. – Донецк: Изд-во ДООУ, 2004.
3. Атанов Г. А., Евсеєва Е. Г. Семантична предметна модель студента-економіста по лінійній алгебрі // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Зб. наук. праць НацМетАУ. – Кривий Ріг: 2002. – Т.1: Теорія та методика навчання математики. – С. 3-17.
4. Атанов Г. А., Пустынникова И.Н. Обучение и искусственный интеллект, или Основы современной дидактики высшей школы. – Донецк: Изд-во ДООУ, 2002.
5. Бадмаев Б. Ц. Психология и методика ускоренного обучения. – М.: Владос, 1998.
6. Евсеєва Е. Г. Опорный конспект по курсу Высшая математика (линейная алгебра: матрицы). Дидактическое пособие для студентов экономических специальностей. – Донецк: ДИСО, 1999.
7. Евсеєва Е. Г. Семантичний конспект по лінійній алгебрі // Дидактика математики: проблеми та дослідження: Міжнародний збірник наукових праць. – № 24. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – С. 101-109.
8. Евсеєва Е. Г. Кредитно-модульна організація навчального процесу по дисципліні «Математика для економістів» // Матеріали міжнародної науково-методическої конференції «Евристическе навчання математики». – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – С. 74-76.
9. Тимчасове положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців // Освіта. 2004. – №8. – 11-18 лютого. – С. 4-5.

**Резюме.** Евсеєва Е. Г. ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ. *Подробно описана реализация деятельностиного обучения математике при модульно-рейтинговой организации учебного процесса в высшей школе. Показана его эффективность по сравнению с традиционным обучением.*

**Summary** Evseeva, E. G. THE ACTIVITIES TEACHING MATHEMATICS IN UNIVERSITY. *The realization of the activities teaching mathematics during the credit-and-module organization of the learning process in university is described in details. Its effectiveness is shown according to the traditional teaching.*

